

VŠB- Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

**Mateřská škola v pasivním standardu**

**Kindergarten in Passive Standard**

Študent:

Bc. Štefan Tabaček

Vedúci diplomovej práce:

doc. Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D.

Ostrava 2018

## Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Štefan Tabaček**  
Studijní program: N3607 Stavební inženýrství  
Studijní obor: 3607T040 Prostředí staveb  
Specializace: 01 Technická zařízení budov  
Téma: **Mateřská škola v pasivním standardu  
Kindergarten in Passive Standard**

Jazyk vypracování: čeština

### Zásady pro vypracování:

Dle vyhlášky děkana FAST, v.č. 7\_003 a dle vyhlášky MMR č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhlášky č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, vypracujte:

Projekt novostavby mateřské školy v pasivním standardu pro dokumentaci pro provádění stavby – návrh a výpočet nuceného větrání. Diplomová práce bude obsahovat části:

1. Průvodní zpráva
2. Souhrnná technická zpráva
3. Situace stavby (koordinační situace M 1:250)
4. Dokumentace stavebního objektu:
  - 4.1 Stavební řešení:
    - Technická zpráva
    - Výkresová část (v rozsahu potřeb TZB):  
základy (1:50), půdorysy jednotlivých podlaží se specifikací překladů a specifikací skladeb podlah (1:50), půdorys střechy (pohled na střechu), řez v místě schodiště (1:50), výkres sestavy stropních dílců (1:50), pohledy (1:100), vybrané detaily.
  - 4.2 Technika prostředí staveb – vzduchotechnika:
    - Technická zpráva
    - Výkresová část
5. Stavební tepelná technika a energetika budovy:
  - Stanovení tepelně technických požadavků na stavební konstrukce a budovu.
  - Stanovení ukazatelů energetické náročnosti budovy, průkaz energetické náročnosti budovy.
6. Stavební fyzika:
  - Posouzení hluku ze vzduchotechniky
  - Posouzení denního osvětlení vybraných vnitřních prostorů.
7. Poster s hlavními vypracovanými body diplomové práce o rozměrech 700 x 1000 mm.

### Seznam doporučené odborné literatury:

Chyský, J., Hemzal, K.: Větrání a klimatizace, Praha (1993)




Hirš, J., Gebauer, G.: Vzduchotechnika v příkladech, Brno (2006)  
Galda, Z.: Vzduchotechnika, Brno (2011)  
ČSN 01 3452 Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení (2006)  
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (2003)  
ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov, část 1-4 (2005-2012)  
ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu (2005)  
ČSN 73 4301 Obytné budovy (2012)  
ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části (2004)  
ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy (2013)  
ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)  
ČSN EN 15780 Větrání budov - Vzduchovody - Čistota vzduchotechnických zařízení (2012)  
ČSN EN 15251 Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov (2011)  
ČSN EN 15665 Větrání budov - Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov (2011)  
RYBÁŘ, P. a kol. Denní osvětlení a oslunění budov. 1. vyd., Brno, ERA, 2002.  
ČSN 73 0580 – 1. Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky. 2007.  
ČSN 73 0580 – 2. Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov. 2007.  
Zákon č. 225/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony.  
Vyhláška č. 323/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.  
Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.  
Vyhláška děkana Fakulty stavební Vysoké školy báňské Technické univerzity Ostrava, Organizační zabezpečení státních závěrečných zkoušek, FAST\_VYH\_17\_003.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D.**

Datum zadání: 28.02.2018

Datum odevzdání: 30.11.2018

  
doc. Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D.  
vedoucí katedry



  
prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
děkan fakulty

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucí diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 30.11.2018

.....

podpis studenta



Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, které je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 30.11.2018

.....

podpis studenta

## **Anotácia**

Bc. TABAČEK, Štefan, *Mateřská škola v pasivním standardu*, Diplomová práce. VŠB-TUO, Fakulta stavební, Katedra prostředí staveb a TZB. - Vedúci diplomovej práce doc. Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D. Ostrava, 2018.

Počet strán:

Predmetom diplomovej práce je vypracovanie projektu novostavby materskej školy v pasívnom štandarde pre dokumentáciu pre prevedenie stavby - návrh a výpočet núteného vetranie. Súčasťou diplomovej práce je aj stanovenie tepelno-technických požiadaviek na stavebné konštrukcie a budovu, stanovenie ukazovateľov energetickej náročnosti budovy, preukaz energetickej náročnosti budovy. Súčasťou diplomovej práce je aj posúdenie hluku zo vzduchotechniky, posúdenie denného osvetlenia vybraných priestorov.

Diplomová práca pozostáva zo sprievodných a technických správ, výkresovej dokumentácie, príloh a z postera s hlavnými vypracovanými bodmi diplomovej práce.

## **Kľúčové slová**

Materská škola, objekt, budova, parcela miestnosť, vetranie, osvetlenie, tepelná technika,



## **Annotation**

TABAČEK, Štefan, Bc. Kindergarten in passive standard, Diploma thesis. VŠB-TUO, Faculty of Civil Engineering, Department of Environment and Civil Engineering. - Head of the diploma thesis doc. Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D. Ostrava, 2018.

Number of pages:

The subject of the diploma thesis is the elaboration of the project of the new school building in the passive standard for the documentation for the construction of the building - design and calculation of the forced ventilation. Part of the diploma thesis is also determination of thermal and technical requirements for building structures and building, determination of energy performance indicators of the building, proof of energy intensity of the building. Part of the diploma thesis is also the assessment of the noise from the ventilation system, assessment of the daylight illumination of selected spaces.

The diploma thesis consists of accompanying and technical reports, drawing documentation, attachments and poster with the main elaborated points of the diploma thesis.

## **Keywords**

Kindergarten, object, building, parcel room, ventilation, lighting, thermal engineering

## **OBSAH**

<b>Zoznam obrázkov a tabuliek.....</b>	<b>15</b>
<b>Zoznam použitého značenia.....</b>	<b>16</b>
<b>Úvod .....</b>	<b>18</b>
<b>1. Sprievodná správa.....</b>	<b>19</b>
1.1 Identifikačné údaje .....	19
1.1.1 Údaje o stavbe.....	19
1.1.2 Údaje o stavebníkovi - žiadateľ .....	19
1.1.3 Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie.....	19
1.1.4 Zoznam vstupných podkladov .....	20
1.2 Údaje o území.....	20
1.2.1 Rozsah riešeného územia.....	20
1.2.2 Údaje o ochrane územia podľa právnych predpisov.....	20
1.2.3 Údaje o odtokových pomeroch .....	20
1.2.4 Údaje o súlade s územne plánovacou dokumentáciou.....	20
1.2.5 Údaje o súlade s územným rozhodnutím alebo verejnoprávnou zmluvou nahrádzajúcou územné rozhodnutie alebo územným rozhodnutím.....	21
1.2.6 Údaje o dodržaní obecných požiadaviek na využitie územia .....	21
1.2.7 Údaje o splnení požiadaviek dotknutých orgánov .....	21
1.2.8 Zoznam výnimiek a úľavových riešení.....	21
1.2.9 Zoznam pozemkov a stavieb dotknutých umiestnením stavby.....	21
1.3 Údaje o stavbe .....	22
1.3.1 Nová stavba alebo zmena dokončenej stavby.....	22
1.3.2 Účel užívania stavby .....	22
1.3.3 Trvalá alebo dočasná stavba .....	22
1.3.4 Údaje o ochrane stavby podľa iných právnych predpisov .....	22
1.3.5 Údaje o dodržaní technických požiadaviek na stavby a obecných technických požiadaviek zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavby.....	23
1.3.6 Údaje o splnení požiadaviek dotknutých orgánov a požiadaviek vyplývajúcich z iných právnych predpisov.....	23



1.3.7 Návrhové kapacity stavby (zastavaná plocha, obostavaný priestor, úžitková plocha, počet funkčných jednotiek a ich veľkosť, počet užívateľov).....	24
1.3.8 Základná bilancia stavby ( potreby a spotreby médií a hmôt, hospodárenie s dažďovou vodou, celkové produkované množstvo a druhy odpadov a emisií a pod.)..	25
1.4 Členenie stavby na objekty a technologické zariadenia .....	25
<b>2. Súhrnná technická správa .....</b>	<b>26</b>
2.1 Popis územia stavby .....	26
2.1.1 Charakteristika stavebného pozemku .....	26
2.1.2 Výpočet a zámery prevedenia prieskumov a rozborov .....	26
2.1.3 Existujúce ochranné a bezpečnostné pásma .....	26
2.1.4 Poloha vzhľadom k poddolovanému územiu.....	26
2.1.5 Vplyv stavby na okolité stavby a pozemky, ochrana okolia, vplyv stavby na odtokové pomery v území.....	26
2.1.6 Asanácia, demolácia, rúbanie drevín .....	27
2.1.7 Požiadavky na maximálne zábery poľnohospodárskeho fondu alebo pozemku určených k plneniu funkcií lesa.....	27
2.1.8 Územné technické podmienky .....	27
2.1.9 Vecné a časové väzby stavby, podmieňujúce, vyvolané súvisiace investície .....	27
2.2 Celkový popis budovy .....	28
2.2.1 Účel užívania stavby, základné kapacity funkčných jednotiek .....	28
2.2.2 Celkové urbanistické a architektonické riešenie.....	29
2.2.2.1 Urbanizmus - územná regulácia, kompozícia priestorového riešenia.....	29
2.2.2.2 Architektonické riešenie - kompozícia tvarového riešenia, materiálové a farebné riešenie.....	29
2.2.3 Celkové prevádzkové riešenie stavby, technológia výroby .....	29
2.2.4 Bezbariérové užívanie stavby .....	30
2.2.5 Bezpečnosť pri používaní stavby .....	30
2.2.6 Základná charakteristika objektu .....	31
2.2.6.1 Stavebné riešenie .....	31
2.2.6.2 Konštrukčné a materiálové riešenie.....	31
2.2.6.3 Mechanická odolnosť a stabilita.....	31

2.2.7 Základná charakteristika technických a technologických zariadení .....	32
2.2.8 Požiarne bezpečnostné riešenie.....	32
2.2.9 Zásady hospodárenia s energiami .....	32
2.2.9.1 Kritéria tepelno-technických hodnotení .....	32
2.2.9.2 Energetická náročnosť budovy.....	32
2.2.9.3 Posúdenie využitia alternatívnych zdrojov energie.....	32
2.2.10 Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie .....	33
2.2.10.1 Vykurovanie .....	33
2.2.10.2 Osvetlenie.....	33
2.2.10.3 Zásobovanie vodou .....	33
2.2.10.4 Kanalizácia .....	33
2.2.10.5 Elektrická energia.....	33
2.2.10.6 Ochrana pred bleskom.....	34
2.2.10.7 Odpady .....	34
2.2.10.8 Hluk, prašnosť a vibrácie .....	34
2.2.11 Ochrana stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia .....	34
2.2.11.1 Ochrana pred prenikaním radónu z podlažia .....	34
2.2.11.2 Ochrana pred bludnými prúdmi .....	34
2.2.11.3 Ochrana pred technickou seizmicitou .....	34
2.2.11.4 Ochrana pred hlukom .....	34
2.2.11.5 Protipovodňové opatrenia .....	35
2.3 Pripojenie na technickú infraštruktúru .....	35
2.3.1 SO 02 Prípojka vodovodnej siete.....	35
2.3.2 SO 03 Prípojka plynovodnej siete.....	35
2.3.3 SO 04 Prípojka elektrickej siete.....	36
2.3.4 SO 05 Prípojka kanalizačnej siete.....	36
2.4 Dopravné riešenie .....	37
2.4.1 Popis dopravného riešenia .....	37
2.4.2 Napojenie územia na existujúcu dopravnú infraštruktúru .....	37
2.4.3 Doprava v kľúde .....	37
2.4.4 Pešia a cyklistická komunikácia .....	37



2.5 Riešenie vegetácie a súvislých terénnych úprav.....	37
2.5.1 Terénne úpravy .....	37
2.5.2 Použitie vegetačných prvkov .....	37
2.5.3 Biotechnické opatrenia.....	38
2.6 Popis vplyvu stavby na životné prostredie a jeho ochrana .....	38
2.6.1 Vplyv stavby na životné prostredie – ovzdušie, hluk, voda, odpady a pôda .....	38
2.6.2 Vplyv stavby na prírodu a krajinu, zachovanie ekologických funkcií a väzieb v krajine.....	38
2.6.3 Vplyv stavby na sústavu chránených území Natura2000 .....	38
2.6.4 Návrh zohľadnenia podmienok zo záveru zisťovaného riadenia a stanoviska EIA	38
2.6.5 Navrhované ochranné a bezpečnostné pásma, rozsah obmedzenia a podmienky ochrany podľa iných právnych predpisov .....	39
2.7 Ochrana obyvateľstva .....	39
2.7.1 Splnenie základných požiadaviek z hľadiska plnenia úloh ochrany obyvateľstva..	39
2.7.2 Ochrana životného prostredia pri výstavbe.....	39
2.7.3 Zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na stavenisku. Posúdenie potreby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa iných právnych predpisov .....	39
<b>3. Situácia stavby .....</b>	<b>40</b>
3.1 Situačný výkres širších vzťahov .....	40
3.2 Celkový situačný výkres.....	40
3.3 Koordinačná situácia .....	40
3.4 Katastrálny situačný výkres.....	40
3.5 Špeciálny situačný výkres .....	40
<b>4. Dokumentácia staveného objektu .....</b>	<b>41</b>
4.1 Technická správa .....	41
4.1.1 Architektonicko - dispozičné riešenie.....	41
4.1.2 Konštrukčné a stavebno-technické riešenie .....	42
4.1.2.1 Zemné práce.....	42
4.1.2.2 Základové konštrukcie .....	43

4.1.2.3 Zvislé nosné a nenosné konštrukcie.....	43
4.1.2.4 Komín .....	44
4.1.2.5 Vodorovné nosné konštrukcie.....	44
4.1.2.6 Schodiská .....	45
4.1.2.7 Strešná konštrukcia .....	45
4.1.2.8 Podlahy .....	46
4.1.2.9 Podhl'ady.....	46
4.1.2.10 Hydroizolácie .....	47
4.1.2.11 Tepelné izolácie .....	47
4.1.2.12 Povrchové úpravy .....	48
4.1.2.13 Okná a dvere .....	48
4.1.2.14 Klampiarske výrobky.....	49
4.1.2.15 Pripojenie na technickú infraštruktúru.....	49
4.1.2.16 Výťah .....	51
4.1.3 Bezpečnosť pri užívaní stavby, ochrana zdravia a pracovné prostredie .....	52
4.1.4 Stavebná fyzika- tepelná technika, osvetlenie, oslnenie, akustika, zásady hospodárenia s energiami, ochrana stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia.....	52
4.1.5 Požiadavky na požiarnu ochranu konštrukcií .....	53
4.1.6 Údaje požadovanej akosti navrhovaných materiálov o požadovanej akosti vyhotovenia.....	53
4.1.7 Popis netradičných technologických postupov a zvláštnych požiadaviek na vyhotovenie a akosť navrhnutých konštrukcií.....	53
4.1.8 Stanovenie požadovaných kontrol zakrytých konštrukcií a prípadných kontrolných meracích skúšok, ak sú požadované nad rámec povinných – stanovených príslušnými technologickými predpismi a normami.....	54
4.1.9 Zoznam výkresovej dokumentácie časť PS .....	54
<b>4.2 Technika prostredia stavieb- Vzduchotechnika .....</b>	<b>55</b>
4.2.1 Návrh a výpočet núteného vetrania.....	55
4.2.2 Vzduchotechnické jednotky .....	55
4.2.2.1 Vzduchotechnická jednotka č.1- Vetrание jedálne.....	56
4.2.2.2 Vzduchotechnická jednotka č.2- Vetrание kuchyne.....	57
4.2.2.3 Vzduchotechnická jednotka č.3- Vetrание 1NP .....	59

4.2.2.4 Vzduchotechnická jednotka č.4- Vetranie 2NP .....	61
4.2.3 Regulácia potrubia .....	62
4.2.4 Zavesenie horizontálneho potrubia .....	62
4.2.5 Izolácie .....	63
4.2.6 Hladina hluku a vibrácií .....	63
4.2.7 Protipožiarne opatrenia .....	63
4.2.8 Zásady bezpečnej prevádzky vrátane ochrany života osôb, zvierat a majetku .....	63
4.2.9 Pokyny pri montáži zariadenia .....	64
4.2.10 Zaregulovanie a skúška prevádzky vzduchotechnickej jednotky .....	64
4.2.11 Požiadavky na ostatné profesie .....	64
4.2.12 Požiadavky na vykurovanie .....	65
4.2.13 Servisné intervaly vzduchových filtrov a čistota potrubia .....	65
4.2.14 Zoznam požadovaných dokladov potrebných pre uvedenie stavby do užívania ...	65
4.3 Odvetranie technickej miestnosti 2 (1.20) .....	66
4.4 Odvetranie chladiarenského skladu (1.25) a skladu na odpadky (1.24) .....	66
4.5 Odvetranie hygienických miestností, výlevky (2.15) a suchého skladu (2.23) .....	67
<b>5. Stavebná tepelná technika .....</b>	<b>68</b>
5.1 Popis objektu .....	68
5.2 Súčiniteľ prechodu tepla $U$ [ $W/(m^2.K)$ ] .....	68
5.3 Šírenie vlhkosti konštrukcií $Mc$ [ $kg/(m^2.a)$ ] .....	70
5.4 Najnižšia vnútorná povrchová teplota konštrukcie $f_{Rsi}$ .....	71
5.5 Tepelné straty objektu .....	72
5.6 Tepelná stabilita v letnom období .....	72
5.7 Energetický štítok obálky budovy .....	74
5.8 Preukaz energetickej náročnosti budovy .....	75
<b>6. Stavebná fyzika .....</b>	<b>76</b>
6.1 Posúdenie hluku zo vzduchotechniky .....	76
6.1.1 Posúdenie hluku zo vzduchotechnických jednotiek vzhľadom k vonkajšiemu chránenému priestoru .....	76



6.1.2 Posúdenie hluku zo vzduchotechniky šíriaceho sa do okolitého vnútorného prostredia.....	81
6.1.3 Posúdenie konštrukcií na vzduchovú nepriezvučnosť stien .....	85
6.1.4 Posúdenie hluku šíriaceho sa z distribučných elementov do chráneného vnútorného priestoru.....	88
6.2 Posúdenie denného osvetlenia vybraných vnútorných priestorov.....	91
6.2.1 Vstupné údaje pre výpočet.....	92
6.2.2 Popis hodnotených miestností s trvalým pobytom osôb.....	93
<b>Záver .....</b>	<b>100</b>
<b>PodĎakovanie .....</b>	<b>101</b>
<b>Zoznam použitej literatúry .....</b>	<b>102</b>
<b>Zoznam internetových stránok .....</b>	<b>104</b>
<b>Zoznam použitých programov .....</b>	<b>104</b>
<b>Zoznam príloh .....</b>	<b>105</b>

## Zoznam obrázkov

<i>obr.1 Pôdorys a rez výťahovej šachty</i> .....	51
<i>obr.2 Energetický štítok obálky budovy</i> .....	74
<i>obr.3 Preukaz energetickej náročnosti budovy</i> .....	75
<i>obr.4 Vzďialenosť posudzovaného objektu od materskej školy</i> .....	76
<i>obr.5 Činiteľ smerovosti- odvodná vetva <math>Q=2</math> [-]</i> .....	77
<i>obr.6 Činiteľ smerovosti- prívodová vetva <math>Q=4</math> [-]</i> .....	77

## Zoznam tabuliek

<i>tab.č.1 Zoznam výkresovej dokumentácie časť PS</i> .....	54
<i>tab.č.2 VZT1-vetranie jedálne</i> .....	56
<i>tab.č.3 VZT2-vetranie kuchyne</i> .....	57
<i>tab.č.4 VZT3-vetranie 1NP</i> .....	59
<i>tab.č.5 VZT4-vetranie 2NP</i> .....	61
<i>tab.č.6 Súčiniteľ prestupu tepla <math>U</math> [<math>W/(m^2.K)</math>]</i> .....	69
<i>tab.č.7 Šírenie vlhkosti konštrukciou <math>Mc</math> [<math>kg/(m^2.a)</math>]</i> .....	70
<i>tab.č.8 Najnižšia vnútorná povrchová teplota konštrukcie <math>f_{Rsi}</math></i> .....	71
<i>tab.č.9 Tepelná stabilita v letnom období</i> .....	73
<i>tab.č.10 Výpočet hladiny akustického tlaku <math>A_{Lpaeg,T}</math> [dB]</i> .....	78
<i>tab.č.11 Výpočet hladiny akustického tlaku <math>A_{Lpaeg,T}</math> [dB]</i> .....	80
<i>tab.č.12 Akustické parametre VZT1- Vetranie jedálne</i> .....	81
<i>tab.č.13 Akustické parametre VZT2- Vetranie kuchyne</i> .....	81
<i>tab. č.14 Výpočet hladiny akustického tlaku <math>A_{Lpaeg,T}</math> [dB]</i> .....	82
<i>tab.č.15 Akustické parametre VZT3- Vetranie 1NP</i> .....	83
<i>tab.č.16 Akustické parametre VZT4- Vetranie 2NP</i> .....	83
<i>tab.č.17 Akustické parametre tanierových ventilov pri danom prietoku vzduchu</i> .88	
<i>tab.č.18 Akustické parametre štvorcových lamelových anemostatovALCM pri danom prietoku vzduchu</i> .....	89
<i>tab.č.19 Akustické parametre dverových mriežok NOVA-D</i> .....	90
<i>tab.č.20 Legislatívne požiadávky: Třídění zrakových činností a hodnoty činitele denní osvětlenosti dle ČSN 73 0580-1[9]</i> .....	92
<i>tab.č.21 Zhrnutie výsledkov dennej osvetlenosti</i> .....	99

## Zoznam použitého značenia

1NP	Prvé nadzemné podlažie	
2NP	Druhé nadzemné podlažie	
A	Pôdorysná plocha	[m <sup>2</sup> ]
A <sub>f</sub>	Podlahová plocha	[m <sup>2</sup> ]
C20/25	Trieda pevnosti betónu, valcová kocková	
CO	Oxid uhoľnatý	
CO <sub>2</sub>	Oxid uhličitý	
ČSN EN	Harmonizovaná česká technická norma	
ČSN	Česká technická norma	
DN	Menovitá svetlosť potrubia	
EPS	Expandovaný polystyrén	
F <sub>i,HL</sub>	Tepelná strata	[W]
F <sub>i,T</sub>	Strata prestupom	[W]
F <sub>i,V</sub>	Strata vetraním	[W]
f <sub>Rsi</sub>	Teplotný faktor vnútorného povrchu	
f <sub>Rsi, cr</sub>	Kritický teplotný faktor vnútorného povrchu	
HVDT	Hydraulický vyrovnávač dynamických tlakov	
CHKO	Chránená krajinná oblasť	
NTL	Nízkotlakový plynovod	
P	Odvod	[m]
PENB	Preukaz energetickej náročnosti budov	
PVC	Polyvinylchlorid	
RAL	Vzorkovník farebných odtieňov	
R	Tepelný odpor	[(m <sup>2</sup> .K)/W]
R <sub>N,20</sub>	Požadovaná hodnota tepelného odporu	[(m <sup>2</sup> .K)/W]
R <sub>w</sub>	Vážená laboratórna vzduchová nepriezvučnosť	[dB]
Sb.	Zbierka zákonov	
SO	Stavený objekt	
T <sub>e</sub>	Vonkajšia teplota	[°C]
T <sub>e,m</sub>	Priemerná ročná teplota vonkajšieho vzduchu	[°C]
T <sub>i,m</sub>	Priemerná vnútorná teplota budovy	[°C]
Tr.	Trieda	

TV	Teplá voda	
U	Súčiniteľ prestupu tepla	$[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$
$U_{N,20}$	Požadovaná hodnota súčiniteľa prestupu tepla	$[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$
VZT	Vzduchotechnická jednotka	
WC	Toalety	
XPS	Extrudovaný polystyrén	
ŽB	Železobetón	

$\alpha$	Sklon schodiskového ramena	$[\text{°}]$
$\eta$	Účinnosť	$[\text{°}]$
$\lambda$	Súčiniteľ tepelnej vodivosti	$[\text{W}/\text{m.K}]$
$\mu$	Faktor difúzneho odporu	
$\Psi$	Lineárny činiteľ prestupu tepla	
$\Psi_N$	Požadovaná hodnota lineárneho činiteľa prestupu tepla	
$\Delta t$	Rozdiel teplôt	$[\text{°C}]$



## Úvod

Cieľom diplomovej práce je vypracovanie projektovej dokumentácie pre Materskú školu riešené v pasívnom štandarde. Projektová dokumentácia sa skladá z viacerých častí. V prvej časti je riešená stavebná časť a v druhej časti je riešené nútené vetranie. Súčasťou diplomovej práce je aj stavebná tepelná technika, posúdenie hluku zo vzduchotechniky a posúdenie denného osvetlenia vybraných vnútorných priestorov.

# **Projektová dokumentácia pre vyhotovenie stavby podľa vyhlášky č. 62/2013 Sb.**

## **1. Sprievodná správa**

### **1.1 Identifikačné údaje**

#### **1.1.1 Údaje o stavbe**

Názov stavby:	Materská škôlka
Druh stavby:	Novostavba
Miesto stavby:	Ostrava
Kraj:	Moravskosliezsky kraj
Katastrálne územie:	Ostrava- Výškovice
Číslo parcely:	615/44
Celková výška stavby:	8,750 m
Orientácia hlavných vstupov:	Sever- pre časť objektu K1 Západ- pre časť objektu K2

#### **1.1.2 Údaje o stavebníkovi - žiadateľ**

Žiadateľ:	VŠB – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA FAKULTA
Adresa	Ostrava - Poruba, Ludvíka Podéště 1875/17, 708 33
Telefón:	597 321 346
E-mail :	studijni.fast@vsb.cz
Webová stránka:	www.fast.vsb.cz

#### **1.1.3 Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie**

Spracovateľ:	Bc. Štefan Tabaček
--------------	--------------------

### **1.1.4 Zoznam vstupných podkladov**

- požiadavky investora
- prehliadka pozemku
- výškopisné a polohopisné zameranie bodov
- vytýčenie a zameranie inžinierskych sietí
- projekt pre stavebné povolenie
- vydanie stavebného povolenia

## **1.2 Údaje o území**

### **1.2.1 Rozsah riešeného územia**

Stavebný pozemok je situovaná v katastri meste Ostrava v časti Ostrava - Výškovice.

Pozemok je rovinnatého charakteru a aktuálne nevyužívaný, zarastený trvalým trávnatým porastom. Celková plocha parcely je 3510 m<sup>2</sup>.

Na susedných parcelách sa na východnej a západnej strane nachádzajú bytové domy.

Na južnej strane pozemku je plánovaná výstavba bytového domu. Na severnej strane sa nachádza hlavná cesta a inžinierske siete vedúce popri ceste.

### **1.2.2 Údaje o ochrane územia podľa právnych predpisov**

Stavebný pozemok na ktorom je plánovaná výstavba sa nenachádza v pamiatkovej zóne a nezasahuje do chráneného územia z hľadiska ochrany životného prostredia.

### **1.2.3 Údaje o odtokových pomeroch**

Parcela č. 615/44 sa nenachádza v zaplavenom území. Dažďová voda z plochej strechy budovy bude zvedená do vsakovacej jamy nachádzajúcej sa na pozemku.

### **1.2.4 Údaje o súlade s územne plánovacou dokumentáciou**

Navrhovaný objekt a využitie parcely je v súlade s platným územným plánom mesta.

### **1.2.5 Údaje o súlade s územným rozhodnutím alebo verejnoprávnou zmluvou nahrádzujúcou územné rozhodnutie alebo územným rozhodnutím**

Pre novostavbu materskej školy bolo vydané územné rozhodnutie.

### **1.2.6 Údaje o dodržaní obecných požiadaviek na využitie územia**

Daný objekt nie je v rozpore s obecnými technickými požiadavkami na využitie územia.

Stavba je v súlade s vyhláškou č. 268/2009 Sb. [2] a s vyhláškou č. 501/2006 Sb. [3]

### **1.2.7 Údaje o splnení požiadaviek dotknutých orgánov**

Všetky údaje o splnení požiadaviek dotknutých orgánov boli splnené.

### **1.2.8 Zoznam výnimiek a úľavových riešení**

Stavba bude vyžadovať úľavu v dopravnom riešení počas výstavby objektu osadením výstražných a informačných značiek.

### **1.2.9 Zoznam pozemkov a stavieb dotknutých umiestnením stavby**

- východná parcela č. 615/43, objekt- Bytový dom 183/10
- západná parcela č. 615/45, objekt- Bytový dom 183/14
- južná parcela č. 642/12, plánovaná výstavba objektu- Bytový dom 180/07
- severná parcela č.113/16, mestská komunikácia



## **1.3 Údaje o stavbe**

### **1.3.1 Nová stavba alebo zmena dokončenej stavby**

Novostavba materskej školy

### **1.3.2 Účel užívania stavby**

Materská škola bude s celodennou výchovou a vzdelávaním poskytujúca predprimárne vzdelávanie deťom spravidla od 6:00 hodiny do 18:00 hodiny podľa miestnych podmienok a potrieb zákonných zástupcov.

Celkový predpokladaný počet zamestnancov pre škôlku je 11.

Celkový predpokladaný počet pre jedáleň je 7.

Celkový maximálny počet škôlkarov bude 72.

Pôdorysný tvar objektu pripomína písmeno tvaru L. Ide o dvojpodlažný, nepodpivničený objekt, ktorý je rozdelený na dve krídla, pričom prvé krídlo (K1) je určené predovšetkým zamestnancom škôlky, škôlkarom a ich zákonným zástupcom. Druhé krídlo (K2) bude určené predovšetkým pre zamestnancov jedálne a pre riadenie a zásobovanie jedálne.

Príprava jedla v kuchyni sa bude realizovať v kuchyni č.1.

Na 2NP sa jedlo už nebude variť, ale len prihrievať či dorábať na konečné servírovanie.

Na 2NP sa jedlo prenesie pomocou výtahu.

Na 1NP sa nachádzajú vstupné priestory, šatne, denné miestnosti, sklady pre lehátka, umyvárne, výlevka, kancelárie, kotolňa, miestnosť pre vzduchotechniku, hygienické zariadenia, jedáleň, kuchyňa, sklady pre jedáleň, výťah. Na 2NP sa nachádzajú šatne denné miestnosti, sklady pre lehátka, umyvárne, kancelárie, dielňa, hygienické zariadenia, jedáleň, kuchyňa.

### **1.3.3 Trvalá alebo dočasná stavba**

Budova bude mať trvalý charakter.

### **1.3.4 Údaje o ochrane stavby podľa iných právnych predpisov**

Objekt nie je chránený žiadnym právnym predpisom.

### **1.3.5 Údaje o dodržaní technických požiadaviek na stavby a obecných technických požiadaviek zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavby**

Projektová dokumentácia je vypracovaná v súlade s:

- Vyhláškou č. 20/2012 Sb., o technických požadavcích na stavby [4]
- Vyhláškou č. 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb. [1]
- Zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu [5]
- Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území. [3]
- Vyhláška č. 343/2009 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých [6]
- Vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [7]

### **1.3.6 Údaje o splnení požiadaviek dotknutých orgánov a požiadaviek vyplývajúcich z iných právnych predpisov**

Všetky požiadavky dotknutých orgánov a požiadavky vyplývajúce z iných právnych predpisov boli splnené.

### **1.3.7 Návrhové kapacity stavby (zastavaná plocha, obostavaný priestor, úžitková plocha, počet funkčných jednotiek a ich veľkosť, počet užívateľov)**

Výmera pozemku:	3510,00 m <sup>2</sup>
Zastavaná plocha:	742,54 m <sup>2</sup>
Úžitková plocha:	1225,41 m <sup>2</sup>
- Z toho: 1.NP	627,24 m <sup>2</sup>
2.NP	595,97 m <sup>2</sup>
Nulový bod:	±0,000=260 m.n.m.
Počet podlaží:	2
Konstruktívna výška na všetkých podlažiach:	4000 mm
Svetlá výška 1-2NP :	2750-3000 mm
Celková výška stavby:	8,750 m
Počet miestností 1NP:	30
Počet miestností 2NP:	26
Počet vnútorných vtokov pre dažďovú vodu:	4
Počet šácht:	6
Počet hlavných schodísk:	2
Počet vedľajších schodísk:	1
Počet hlavných vstupov:	3
Počet vedľajších vstupov:	4
Počet výlezov na plochú strechu:	3
Spevnená plocha:	558,65 m <sup>2</sup>
Počet parkovacích miest:	28
Počet parkovacích miest pre imobilných:	2
Počet zberných miest na komunálny odpad:	2
Predpokladaný počet zamestnancov pre jedáleň:	7
Predpokladaný počet zamestnancov pre škôlku:	11
Maximálny počet škôlkarov:	72
Predpokladaná doba prevádzky:	Pon-Pia: 6:00-18:00

### 1.3.8 Základná bilancia stavby ( potreby a spotreby médií a hmôt, hospodárenie s dažďovou vodou, celkové produkované množstvo a druhy odpadov a emisií a pod.)

Ročná potreba energie na vykurovanie:	40,006 MWh/rok
Ročná potreba energie na vetranie:	16,751 MWh/rok
Ročná potreba energie na prípravu TV:	36,228 MWh/rok
Ročná potreba energia na osvetlenie:	35,450 MWh/rok
<hr/>	
Celková ročná potreba energie:	<b>128,435 MWh/rok</b>
Trieda energetickej náročnosti budovy	<b>A- mimoriadne úsporná</b>

### 1.4 Členenie stavby na objekty a technologické zariadenia

SO 01	Materská škola
SO 02	Prípojka vodovodnej siete
SO 03	Prípojka plynovej siete
SO 04	Prípojka elektrickej siete
SO 05	Prípojka kanalizačnej siete
SO 06	Spevnené plochy
SO 07	Dvor/detské ihrisko
SO 08	Trativod dažďovej vody
SO 09	Odlučovač ropných látok



## **2 Súhrnná technická správa**

### **2.1 Popis územia stavby**

#### **2.1.1 Charakteristika stavebného pozemku**

Novostavba materskej školy je situovaná v Moravskosliezskom kraji, v meste Ostrava v časti Ostrava - Výškovice.

Pozemok je rovinatý aktuálne nevyužívaný, zarastený trvalým trávnatým porastom. Celková plocha parcely je 3510 m<sup>2</sup> a nulový bod je  $\pm 0,000 = 260$  m.n.m. Pevný bod je umiestnený na susediacej budove bytového domu z východnej strany.

Na susedných parcelách sa na východnej a západnej strane nachádzajú bytové domy. Na južnej strane pozemku je plánovaná výstavba bytového domu. Na severnej strane sa nachádza hlavná cesta a inžinierske siete vedúce popri hlavnej ceste.

#### **2.1.2 Výpočet a zámery prevedenia prieskumov a rozborov**

Inžiniersko-geologickým prieskumom bolo zistené, že hladina podzemnej vody je 3 metre pod úrovňou terénu. Odporúčaná hĺbka založenia je min. 800 mm. Základová pôda je prevažne ílovitá. Index radónu je na nízkej úrovni.

#### **2.1.3 Existujúce ochranné a bezpečnostné pásma**

Stavebný pozemok nenarúša žiadne existujúce ochranné a bezpečnostné pásma. Pred realizáciou výkopových prác je ale nevyhnuté vytýčenie inžinierskych sietí.

#### **2.1.4 Poloha vzhľadom k poddolovanému územiu**

Parcela č. 615/45 sa nenachádza v zaplavovanom a poddolovanom území.

#### **2.1.5 Vplyv stavby na okolité stavby a pozemky, ochrana okolia, vplyv stavby na odtokové pomery v území**

Budova nebude mať nepriaznivý vplyv na okolitú zástavbu, rovnako tak neovplyvní odtokové pomery územia. Pri výstavbe dôjde k minimálnemu úniku škodlivých látok do ovzdušia. Odpad bude separovaný a odvázaný na príslušné skládky. Splašková voda bude odvedená pomocou kanalizačných rúr do verejnej kanalizácie. Dažďová voda z plochej strechy sa bude zachytávať na pozemku v retenčnej nádobe umiestnenej na pozemku.

V prípade prebytku dažďovej vody bude dažďová voda odvedená do vsakovacej jamy umiestnenej blízko retenčnej nádoby.

### **2.1.6 Asanácia, demolácia, rúbanie drevín**

Na pozemku sa nenachádzajú žiadne objekty ani dreviny.

### **2.1.7 Požiadavky na maximálne zábery poľnohospodárskeho fondu alebo pozemku určených k plneniu funkcií lesa.**

Stavebný pozemok nie je zaradený do poľnohospodárskeho fondu alebo do pozemku určených k plneniu funkcií lesa.

### **2.1.8 Územné technické podmienky**

Parcela č. 615/45 prilieha zo severnej časti k miestnej infraštruktúre, ktorá umožňuje pripojenie na:

- dopravnú infraštruktúru
- miestnu komunikáciu
- verejnú kanalizáciu DN300
- verejný vodovod DN200
- plynovod strednotlakový
- podzemné elektrické vedenie NN

### **2.1.9 Vecné a časové väzby stavby, podmieňujúce, vyvolané súvisiace investície**

Objekt nemá žiadne vecné, časové väzby a podmieňujúce, vyvolané, súvisiace investície.

## 2.2 Celkový popis budovy

### 2.2.1 Účel užívania stavby, základné kapacity funkčných jednotiek

Novostavba materskej školy bude slúžiť na výchovu a vzdelávanie detí v predškolskom veku.

Súčasťou objektu je aj stravovacie zariadenie, v ktorom sa budú podávať teplé jedlá.

Výmera pozemku:	3510,00 m <sup>2</sup>
Zastavaná plocha:	742,54 m <sup>2</sup>
Úžitková plocha:	1223,21 m <sup>2</sup>
- Z toho: 1.NP	627,24 m <sup>2</sup>
2.NP	595,97 m <sup>2</sup>
Nulový bod:	±0,000=260 m.n.m.
Počet podlaží:	2
Konštrukčná výška na všetkých podlažiach:	4000 mm
Svetlá výška 1-2NP :	2750-3000 mm
Celková výška stavby:	8,750 m
Počet miestností 1NP:	30
Počet miestností 2NP:	26
Počet vnútorných vtokov pre dažďovú vodu:	4
Počet šacht:	6
Počet hlavných schodísk:	2
Počet vedľajších schodísk:	1
Počet hlavných vstupov:	3
Počet vedľajších vstupov:	4
Počet výlezov na plochú strechu:	3
Spevnená plocha:	558,65 m <sup>2</sup>
Počet parkovacích miest:	28
Počet parkovacích miest pre imobilných:	2
Počet zberných miest na komunálny odpad:	2
Predpokladaný počet zamestnancov pre jedáleň:	7
Predpokladaný počet zamestnancov pre škôlku:	11
Maximálny počet škôlkarov:	72
Predpokladaná doba prevádzky:	Pon-Pia: 6:00-18:00

## **2.2.2 Celkové urbanistické a architektonické riešenie**

### **2.2.2.1 Urbanizmus - územná regulácia, kompozícia priestorového riešenia**

Novostavba materskej školy je situovaná na parcele č. 615/45 a hlavné vstupy do objektu sú situované zo severnej strany. Zásobovanie jedálne a hlavný vstup pre zamestnancov jedálne je z východnej strany. Objekt je dvojpodlažný s orientáciou denných miestností na južnú stranu. Inžinierske siete a hlavná komunikácia sa nachádzajú na severnej strane. Na južnej strane je plánovaná výstavba bytového domu a na východnej a západnej strane sú bytové domy.

### **2.2.2.2 Architektonické riešenie - kompozícia tvarového riešenia, materiálové a farebné riešenie**

Pôdorysný tvar objektu pripomína písmeno L. Ide o dvojpodlažný, nepodpivničený objekt, ktorý je rozdelený na dve krídla, pričom prvé krídlo (K1) je určene predovšetkým zamestnancom škôlky, škôlkarom a ich zákonným zástupcom. Druhé krídlo (K2) bude určené predovšetkým pre zamestnancov jedálne a pre riadenie a zásobovanie jedálne.

Materiály objektu a farebné riešenie je navrhnuté tak, aby boli v súlade s okolitou zástavbou. Farebné prevedenie fasády je dvojfarebné v kombinácii žltej a zelenej farby, pričom prevláda odtieň žltej farby. Materiály sú prevažne na prírodnej báze mnohé z nich sú dobre recyklovateľné.

## **2.2.3 Celkové prevádzkové riešenie stavby, technológia výroby**

Hlavný vstup do časti budovy materskej školy (K1) je zo severnej strany. Okrem dvoch hlavných vstupov sú tu tiež tri vedľajšie vstupy a to jeden zo severu, ktorým je možné sa dostať do technickej miestnosti 2 a dva vstupy z južnej strany odkiaľ je možné prejsť do denných miestností. V krídle K1 sa okrem vstupných priestorov a komunikačných priestorov, spájajúcich podlažia pomocou železobetónových dvojramenných schodísk, nachádza zázemie pre riaditeľku, kancelária pre vychovávateľky, ktoré majú spoločnú kuchynku a hygienické zariadenie s predsieňou. Výlevka pre upratovačku je umiestnená pod schodiskom. Ďalej sa v tejto časti budovy nachádzajú dve denné miestnosti. V každej dennej miestnosti je sklad lehátiek a umýváreň pre deti. Medzi ďalšie miestnosti v časti K1 patria toalety pre návštevníkov, toaleta pre imobilných a technické miestnosti.

Prechod medzi časťou materskej školy K1 a stravovacím zariadením K2 je cez jedáleň.

Hlavný a vedľajší vstup do druhej časti budovy (K2) je umiestnený na západnej strane. V tejto časti budovy sa okrem vstupného priestoru nachádzajú sklady pre jedáleň a to mraziarenský sklad, suchý sklad, sklad na kartóny a prázdne obaly, zázemie pre zamestnancov kuchyne v podobe šatne s predsieňou, toaletou a sprchou, ďalej je tu kuchyňa v ktorej sa pripravujú teplé jedlá. V kuchyni sa nachádza výťah pomocou ktorého je možné pohodlne prepraviť jedlá do 2NP.

Na 2NP sa jedlo už nebude variť ale len prihrievať či dorábať na konečné servírovanie.

Na 2NP v časti K2 sa okrem kuchyne bude nachádzať kancelária pre vedúcu jedálne. Kancelária bude vybavená predsieňou a toaletou. Vstup do kancelárie bude tiež možný cez vonkajšie ocelové schodisko, ktoré bude slúžiť aj ako únikové schodisko.

Cez jedáleň č.2 je možné prejsť do krídla K1 v ktorom sa podobne ako na 1NP budú nachádzať dve šatne, dve denné miestnosti so skladmi pre lehátka a umývárne pre deti. Ďalej sa tu budú nachádzať toalety určené pre návštevníkov škôlky, nad technickou miestnosťou 2 sa bude nachádzať technická miestnosť 3, pracovňa pre údržbára, izolačná miestnosť pre choré deti a zázemie pre vychovávateľky v podobe dvoch kancelárií, ktorým prislúchajú hygienické zariadenia s predsieňou. Obe kancelárie sú prepojené kuchynkou.

#### **2.2.4 Bezbariérové užívanie stavby**

Pred objektom sú navrhnuté dve parkovacie miesta vyhradené pre ľudí s obmedzenou schopnosťou pohybu. Sú rešpektované požiadavky na bezbariérové užívanie stavby podľa vyhlášky 398/2009Sb.[7]. Hlavné vstupy sú z minimálnymi výškovými rozdielmi. Vnútorne priestory na 1NP sú prispôsobené k manipuláciám s vozíkom alebo kočíkom. Vstupy do miestnosti na 1NP sú bezprahové. Na 1NP je vyhradená bezbariérová hygienická miestnosť.

#### **2.2.5 Bezpečnosť pri používaní stavby**

Elektroinštalácia a technické zariadenia musia byť zapojené kvalifikovanou osobou s autorizáciou na vykonávanie danej činnosti. Revízne prehliadky musia byť vykonávané pravidelne špecializovanou osobou.

## **2.2.6 Základná charakteristika objektu**

### **2.2.6.1 Stavebné riešenie**

Novostavba materskej školy je dvojpodlažná, nepodpivničená zastrešená plochou strechou. Budova je v tvare písmena L. Hlavné vstupy do objektu sú situované zo severnej strany rovnako tak vstup z hlavnej komunikácie a pripojenie na inžinierske siete. Na parcele č. 615/45 sa budú nachádzať spevnené plochy v podobe chodníkov, príjazdovej cesty k objektu a dostatočný počet parkovacích miest.

### **2.2.6.2 Konštrukčné a materiálové riešenie**

Pre novostavbu je navrhovaný stenový nosný systém zhotovený z autoklavovaného pórobetónu. Založenie nosných murív bude na základové pásy.

Obvodový plášť bude opatrený kontaktným zateplovacím systémom pozostávajúceho zo sklennej vlny.

Vodorovnú nosnú konštrukciu medzi podlažiami bude tvoriť montovaný strop zhotovený zo stropných pórobetónových vložiek, ktoré budú ukladané na železobetónové nosníky. Celý strop sa zaleje betónom hrúbky 50mm. Betónová vrstva sa vystuží KARI sieťami.

Svetlá výška v jednotlivých miestnostiach bude upravená pomocou sadrokartónového podhľadu.

Vnútorne nosné steny budú rovnako ako obvodové nosné steny zhotovené z autoklavovaného pórobetónu. Vnútorne nenosné steny budú montované priečky pozostávajúce z akustickej kamennej vlny opláštené OSB doskami a sadrokartónom.

Výťahová šachta bude zo železobetónu a bude oddielovaná od priľahlých stien vzduchovou medzerou do ktorej sa vloží zvuková izolácia. Výťahová šachta bude založená na základovú železobetónovú dosku.

Schodiská budú monolitické, železobetónové, dvojramenné, priamočiare zhotovené zo železobetónu.

### **2.2.6.3 Mechanická odolnosť a stabilita**

Navrhované materiály sú bežne používané, certifikované s prehlásením o zhode. Posúdenie mechanickej odolnosti a stability nie je súčasťou diplomovej práce.

### **2.2.7 Základná charakteristika technických a technologických zariadení**

Budova bude napojená na inžinierske siete vedúce popri hlavnej ceste. Pripojenie objektu bude na vodovod, kanalizáciu, plynovod a podzemné vedenie elektrickej siete NN.

Jednotlivé prípojky budú riešené v samostatných projektových dokumentáciách.

Na ohrev teplej vody bude slúžiť kotol na pelety, ktorý bude umiestnený v miestnosti 1.20

Technická miestnosť 2. Súčasťou kotla na pelety je aj dopravník paliva, ktorý bude dopravovať palivo zo zásobníka umiestneného pod parkoviskom nachádzajúceho sa na severnej časti blízko objektu. Tepelná záťaž z Technickej miestnosti 2 (1.20) bude odvádzaná rovnako ako spalné teplo cez komín vyvedený nad strešnú konštrukciu. Nasávanie vzduchu pre spaľovanie bude riešene cez komín.

Nútené vetranie je riešené axiálnymi, radiálnymi ventilátormi a hlavne vzduchotechnickými jednotkami s deklarovanou účinnosťou rekuperácie min.83%. Vzduch počas chladných dní bude dohrievať vodný ohrievač umiestnený vo vzduchotechnickej jednotke.

Odsávanie par z umývačiek riadu bude riešené pomocou akumulčných odsávacích zákrytov.

Odsávanie par z varenia bude riešené pomocou digestora.

Na dopravu jedla medzi podlažiami bude slúžiť výťah so strojovňou umiestnenou pod strešnou konštrukciou.

### **2.2.8 Požiarne bezpečnostné riešenie**

Nie je súčasťou diplomovej práce.

### **2.2.9 Zásady hospodárenia s energiami**

#### **2.2.9.1 Kritéria tepelno-technických hodnotení**

Všetky konštrukcie spĺňajú normové požiadavky pre pasívne budovy podľa normy ČSN 73 0540 [22].

#### **2.2.9.2 Energetická náročnosť budovy**

Dostatočnou izoláciou stavebných konštrukcií a využitím systému núteného vetrania so spätným získavaním tepla, dochádza k minimálnym energetickým stratám budovy počas zimného obdobia a taktiež nedochádza k prehrievaniu miestností v letnom období.

#### **2.2.9.3 Posúdenie využitia alternatívnych zdrojov energie**

Ohrev teplej vody je zabezpečený kotlom na pelety, čo prispieva k celkovému zníženiu energií v budove.

### **2.2.10 Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie**

Všetky hygienické požiadavky na stavbu sú splnené.

Miestnosti sú odvetrávané pomocou vzduchotechnických jednotiek, axiálnych a radiálnych ventilátorov, ktoré zabezpečujú výmenu vzduchu a spĺňajú minimálny hygienický limit určený zákonom ČSN EN 16798-3 [8] a vyhláškou 343/2009 [6].

Miestnosti s trvalým pobytom osôb spĺňajú vo funkčne vymedzenom priestore ohraničenom izofotou podmienky na denné osvetlenie podľa ČSN 73 0850 [9].

Objekt spĺňa tiež podmienky na ekvivalentnú hladinu akustického tlaku podľa vyhlášky 272/2011 [10] pre vnútorné aj vonkajšie prostredie. Do objektu je privádzaná pitná voda, ktorá spĺňa hygienické požiadavky na pitnú vodu podľa vyhlášok 238/2011 [23], 252/2004 [24], 409/2005 [25].

#### **2.2.10.1 Vykurovanie**

Vykurovanie objektu bude zabezpečené pomocou kotla na tuhé palivá. Čiastočný ohrev vzduchu bude zabezpečený pomocou vzduchotechnických jednotiek.

#### **2.2.10.2 Osvetlenie**

Takmer všetky miestnosti sú osvetlené denným svetlom. Okrem denného svetla budú všetky miestnosti presvetlené aj umelým osvetlením.

#### **2.2.10.3 Zásobovanie vodou**

Zásobovanie studenou pitnou vodou objektu bude pomocou verejnej vodovodnej prípojky. Ohrev vody na požadovanú teplotu bude prebiehať v akumulčných zásobníkoch.

#### **2.2.10.4 Kanalizácia**

Kanalizácia objektu je delená na dažďovú a splaškovú vodu. Prípojka na splaškovú verejnú kanalizačnú sieť je vedená zo severnej strany. Minimálny sklon splaškovej kanalizácie je 2% smerujúce smerom k verejnej kanalizácii. Na hranici pozemku sa nachádza revízná šachta, ktorá bude chránená pred cudzím vniknutím.

#### **2.2.10.5 Elektrická energia**

Objekt bude pripojený na verejnú elektrickú sieť vedenú v podzemí. Nízkonapäťová prípojka sa vyhotoví zemným káblom ku elektromeru na hranici pozemku, ďalej bude prívod



pokračovať vo výkope vo voľnom teréne až do rozvádzača. Elektrická energia bude rozvedená po budove pomocou káblových rozvodov CYKY.

#### **2.2.10.6 Ochrana pred bleskom**

Ako ochrana pred bleskom bude použitá mrežová sústava FeZn. Na streche bude vedenie prichytené na podperách FB. Zo strechy bude vedenie zvedené popri fasáde do základového uzemňovača, ktorý bude inštalovaný pod základmi.

#### **2.2.10.7 Odpady**

Počas výstavby nebude vznikať nebezpečný odpad. Odpad, ktorý bude vznikať počas realizácie stavby bude riadne triedený a následne zlikvidovaný v súlade so zákonom 185/200 Sb.[11] a vyhlášky 381/2001Sb.[12]

#### **2.2.10.8 Hluk, prašnosť a vibrácie**

Pri realizácii objektu bude dochádzať k občasnému zvýšeniu prašnosti, hluku aj vibrácií.

### **2.2.11 Ochrana stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia**

#### **2.2.11.1 Ochrana pred prenikaním radónu z podlažia**

Radónovým prieskumom daného územia bolo zistené nízke radónové riziko. Použitím hydroizolácia v dvoch vrstvách sú podmienky na protiradónové opatrenie splnené.

#### **2.2.11.2 Ochrana pred bludnými prúdmi**

Pre dané územie sa neuvažuje s výskytom bludných prúdov.

#### **2.2.11.3 Ochrana pred technickou seizmicitou**

V lokalite výstavby sa neuvažuje s výskytom technickej seizmicity.

#### **2.2.11.4 Ochrana pred hlukom**

Zdrojom hluku v objekte sú vzduchotechnické jednotky. Tie však budú opatrené tlmičmi hluku na prírodných aj odvodných vetvách potrubia. Jednotky budú položené na gumových podložkách a umiestnené v technických miestnostiach so zvýšenou akustickou izoláciou tak aby nedochádzalo k šíreniu hluku do okolia.

#### **2.2.11.5 Protipovodňové opatrenia**

Navrhovaný objekt sa nenachádza v povodňovej oblasti.

### **2.3 Pripojenie na technickú infraštruktúru**

Materská škola bude pripojená na inžinierske siete

- SO 02    Pripojka vodovodnej siete
- SO 03    Pripojka plynovodnej siete
- SO 04    Pripojka elektrickej siete
- SO 05    Pripojka kanalizačnej siete

#### **2.3.1 SO 02 Pripojka vodovodnej siete**

Pripojka na verejnú vodovodnú sieť je vedená v nezámrznej hĺbke min. 800 mm podľa ČSN 73 6005 [13] vedené zo severnej strany pozemku. Vodovodná pripojka uložená na pieskovom podsype a rovnako tak bude zasýpané pieskom minimálne 150 mm a z vrchnej časti bude opatrená fóliou modrej farby.

Pri objekte bude zhotovená revízna šachta, ktorá bude zabezpečená proti vstupu nepovereným osobám. Vnútorne rozvody budú zhotovené z PPR rúrok izolovaných proti kondenzátu a unikaniu tepla polyetylénovou penou. Hrúbka izolácie závisí od dimenzií potrubia. Návrh pripojky bude riešený v samostatnom projekte zdravotníckej.

#### **2.3.2 SO 03 Pripojka plynovodnej siete**

Pripojka na verejnú plynovodnú sieť bude vedená zo severnej strany pozemku. Plynovodná pripojka bude uložená do pieskového lôžka a z vrchnej časti bude opatrená fóliou žltej farby. Na hranici pozemku bude umiestnený hlavný uzáver plynu. Podrobný projekt plynovodnej pripojky bude riešený v projekte plynoinštalácie.

### **2.3.3 SO 04 Prípojka elektrickej siete**

Objekt bude pripojený na verejnú elektrickú sieť vedenú v podzemí. Nízkonapäťová prípojka sa vyhotoví zemným káblom ku elektromeru na hranici pozemku ďalej bude prívod pokračovať vo výkope vo voľnom teréne až do rozvádzača. Prípojka bude uložená v pieskovom lôžku a prekrytá bielo červenou fóliou. Elektrická energia bude rozvedená po budove pomocou káblových rozvodov CYKY. Dimenzovanie elektroinštalácie bude vyhotovené v samostatnej projektovej dokumentácii, ktorá okrem elektroinštalácie bude riešiť bleskozvod a jeho spôsob uzemnenia.

Všetky vnútorné rozvody budú vedené v drážkach stien, chráničkách, v stropoch a zavesených podhl'adoch.

### **2.3.4 SO 05 Prípojka kanalizačnej siete**

Kanalizácia objektu je delená na dažďovú a splaškovú vodu. Prípojka na splaškovú verejnú kanalizačnú sieť je vedená zo severnej strany. Minimálny sklon splaškovej kanalizácie je 2% smerujúce smerom k verejnej kanalizácii. Kanalizačné potrubie bude uložené do pieskového lôžka prikrytého červenou fóliou. Na hranici pozemku sa nachádza revízná šachta, ktorá bude podobne ako vodomerná šachta chránená pred cudzím vniknutím.

Dimenzovanie kanalizácie bude prevedené v samostatnom projekte zahrnutom v projekte zdravotníckej.

## **2.4 Dopravné riešenie**

### **2.4.1 Popis dopravného riešenia**

Príjazd na hlavnú cestu bude zo severnej strany pozemku rovnako tak napojenie pešej komunikácie. Objekt má vlastnú cestu pre zásobovanie a dostatočný počet parkovacích miest.

### **2.4.2 Napojenie územia na existujúcu dopravnú infraštruktúru**

Napájanie na hlavnú komunikáciu bude riešené v dvoch smeroch.

### **2.4.3 Doprava v klúde**

Doprava je vyriešená s príjazdom v dvoch smeroch pre zamedzenie možných komplikácií pri vchádzaní a vychádzaní na parkovisko, alebo pre zásobovanie či odvoz smetí.

Počet navrhovaných miest na parkovanie je 28 o rozmeroch 2750x5250 mm a 2 rozšírené parkovacie miesta pre imobilných o rozmeroch 3500x5250 mm. Pred hlavným vstupom materskej školy sa bude nachádzať aj miesto pre pristavenie autobusu alebo na rýchle nastúpenie a vystúpenie z auta.

### **2.4.4 Pešie a cyklistické cesty**

Existujúce chodníky budú prerušené v časti napájania na hlavnú cestnú komunikáciu. Prerušené miesto bude označené zvislými aj vodorovnými značkami.

## **2.5. Riešenie vegetácie a súvislých terénnych úprav**

### **2.5.1 Terénne úpravy**

Stavebný pozemok je prevažne rovinatý, preto budú terénne úpravy minimálne. Zhrnutá ornica bude po dokončení stavby opäť použitá na konečnú úpravu terénu. Prebytočná hlina bude odvezená na skládku určenú mestom.

### **2.5.2 Použitie vegetačných prvkov**

Plocha okolo materskej školy bude zatrávnená

### **2.5.3 Biotechnické opatrenia**

Nie je predmetom riešenia diplomovej práce.

## **2.6 Popis vplyvu stavby na životné prostredie a jeho ochrana**

### **2.6.1 Vplyv stavby na životné prostredie – ovzdušie, hluk, voda, odpady a pôda**

Novostavba materskej školy bude počas svojej životnosti minimálne ovplyvňovať životné prostredie. Spaliny zo zdroja tepla budú vypúšťané v súlade so zákonom 201/2012 [14].

Splaškové vody budú odvedené kanalizačnými rúrami do verejnej kanalizácie.

Dažďová voda bude zvedená z plochej strechy do retenčnej nádoby v prípade preplnenia do vsakovacej jamy nachádzajúcej blízko retenčnej nádoby. Z retenčnej nádoby sa bude spätne využívať v prípade sucha na zalievanie zelene.

Šírenie hluku zo vzduchotechnických jednotiek bude utlmené pomocou bunkových tlmičov.

Likvidácia odpadkov bude v súlade s právnymi prepismi a zákonom č.185/2001 Sb. [11] a vyhlášky č.381/2001 Sb. [12]

### **2.6.2 Vplyv stavby na prírodu a krajinu, zachovanie ekologických funkcií a väzieb v krajine**

Budova nebude mať negatívny vplyv na krajinu a prírodu.

### **2.6.3 Vplyv stavby na sústavu chránených území Natura 2000**

Stavebný pozemok a navrhovaný objekt nezasahuje do sústavy chránených území Natura 2000.

### **2.6.4 Návrh zohľadnenia podmienok zo záveru zisťovaného riadenia a stanoviska EIA**

Navrhovaný objekt nespadá do kategórie stavieb, ktoré by museli byť posudzované podľa zákona č. 100/2001 Sb. [15].

### **2.6.5 Navrhované ochranné a bezpečnostné pásma, rozsah obmedzenia a podmienky ochrany podľa iných právnych predpisov**

V rámci novostavby nie sú žiadne ochranné, bezpečnostné pásma, obmedzenia a podmienky ochrany podľa iných právnych predpisov.

## **2.7 Ochrana obyvateľstva**

### **2.7.1 Splnenie základných požiadaviek z hľadiska plnenia úloh ochrany obyvateľstva**

Navrhovaný objekt nebude mať negatívny vplyv na obyvateľstvo.

### **2.7.2 Ochrana životného prostredia pri výstavbe**

Je nutné dodržiavať príslušné právne prepisy na ochranu životného prostredia:

- Zákon č. 201/2012 Sb., *o ochraně ovzduší*. [14]
- Zákon č. 100/2001 Sb., *o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů* [15]
- Zákon č. 17/1992 Sb. *zákon o životním prostředí* [16]

### **2.7.3 Zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na stavenisku.**

#### **Posúdenie potreby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa iných právnych predpisov**

Na stavenisku sa môžu pohybovať len povolané osoby, ktoré boli poučené a zaškolené o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Nevyhnutnou súčasťou pri každom druhu vykonávanej práce budú ochranné oblečenia a prostriedky, ktorých dodržiavanie bude kontrolovať stavebný dozor alebo osoba ňou určená.

Celé stavenisko bude počas realizácie oplotené. Na oplotení sa budú nachádzať dobre viditeľné a dobre čitateľné zákazové značky, ktoré budú zakazovať vstup na stavenisko. Nerešpektovaním zákazkových značiek bude vstup len na vlastné riziko.

Je nutné dodržiavať všetky právne predpisy a nariadenia:

- Zákon č. 183/2006 Sb., *o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)*. [5]
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., *o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky*. [19]
- Zákon č. 309/2006 Sb., *kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)* [20]
- Nařízení vlády 591/2006 Sb., *o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*. [20]

### **3. Situácia stavby**

#### **3.1 Situačný výkres širších vzťahov**

Nie je predmetom riešenia diplomovej práce.

#### **3.2 Celkový situačný výkres**

Nie je predmetom riešenia diplomovej práce.

#### **3.3 Koordinačná situácia**

Koordinačná situácia je vypracovaná vo výkresovej dokumentácii pod označením výkresu 01 Situácia v mierke 1:200.

#### **3.4 Katastrálny situačný výkres**

Nie je predmetom riešenia diplomovej práce.

#### **3.5 Špeciálny situačný výkres**

Nie je predmetom riešenia diplomovej práce.

## **4 Dokumentácia staveného objektu**

### **4.1 Technická správa**

#### **4.1.1 Architektonicko - dispozičné riešenie**

Pôdorysný tvar objektu pripomína písmeno tvaru L. Ide o dvojpodlažný, nepodpivničený objekt, ktorý je rozdelený na dve krídla, pričom prvé krídlo (K1) je určene predovšetkým zamestnancom škôlky, škôlkarom a ich zákonným zástupcom. Druhé krídlo (K2) bude určené predovšetkým pre zamestnancov jedálne a pre riadenie a zásobovanie jedálne.

Materiály objektu a farebné riešenie je navrhnuté tak, aby boli v súlade s okolitou zástavbou. Farbené prevedenie fasády je dvojfarebné v kombinácii žltej a zelenej farby, pričom prevláda odtieň žltej farby. Materiály sú prevažne na prírodnej báze mnohé z nich sú dobre recyklovateľné.

Hlavný vstup do materskej školy (K1) je zo severnej strany. Okrem dvoch hlavných vstupov sú tu tiež tri vedľajšie vstupy a to jeden zo severu, ktorým je možné sa dostať do technickej miestnosti 2 a dva vstupy z južnej strany odkiaľ je možné prejsť do denných miestností.

V krídle K1 sa okrem vstupných priestorov a komunikačných priestorov, spájajúcich podlažia pomocou železobetónových dvojramenných schodísk, nachádza zázemie pre riaditeľku, kancelária pre vychovávateľky, ktoré majú spoločnú kuchynku a hygienické zariadenie s predsieňou. Výlevka pre upratovačku je umiestnená pod schodiskom. Ďalej sa v tejto časti budovy nachádzajú dve denné miestnosti. V každej dennej miestnosti je sklad lehátok a umyváreň pre deti. Medzi ďalšie miestnosti v časti K1 patria toalety pre návštevníkov, toaleta pre imobilných, technické miestnosti.

Prechod medzi časťou materskej školy K1 a stravovacím zariadením K2 je cez jedáleň.

Hlavný a vedľajší vstup do druhej časti budovy (K2) je umiestnený na západnej strane. V tejto časti budovy sa okrem vstupného priestoru nachádzajú sklady pre jedáleň a to mraziarenský sklad, suchý sklad, sklad na kartóny a prázdne obaly, zázemie pre zamestnancov kuchyne v podobe šatne s predsieňou toaletou a sprchou, ďalej je tu kuchyňa v ktorej sa pripravujú teplé jedlá. V kuchyni sa nachádza výťah pomocou ktorého je možné pohodlne prepraviť jedlá do 2NP.

Na 2NP sa jedlo už nebude variť ale len prihrievať či dorábať na konečné servírovanie.

Na 2NP v časti K2 sa okrem kuchyne bude nachádzať kancelária pre vedúcu jedálne.



Kancelária bude vybavená predsieňou a toaletou. Vstup do kancelárie bude tiež možný cez vonkajšie točité oceľové schodisko, ktoré bude slúžiť aj ako únikové schodisko.

Cez jedáleň č.2 je možné prejsť do krídla K1 v ktorom sa podobne ako na 1NP budú

nachádzať dve šatne, dve denné miestnosti so skladmi pre lehátka a umyvárne pre deti.

Ďalej sa tu budú nachádzať toalety určené pre návštevníkov škôlky, nad technickou miestnosťou 2 sa bude nachádzať technická miestnosť 3, pracovňa pre údržbára, izolačná miestnosť pre choré deti a zázemie pre vychovávateľky v podobe dvoch kancelárií, ktorým prislúchajú hygienické zariadenia s predsieňou. Obe kancelárie sú prepojené kuchynkou.

## **4.1.2 Konštrukčné a stavebno-technické riešenie**

### **4.1.2.1 Zemné práce**

Pred začatím zemných prác je potrebné odstrániť trvalý trávnatý porast následne sa bude pokračovať s rozsiahlejšími terénnymi úpravami.

Zhrnutie ornice bude približné do hĺbky 200 mm, ktorá bude uložená v juhozápadnom kúte pozemku, z ktorého po skončení terénnych úprav ornica opäť rozvezie na povrch ako konečná vrstva pre zeleň.

Stavenisko sa musí odvodniť na základe hydrogeologického prieskumu pomocou drenážnych rúr, ktoré budú umiestnené okolo celého odvodu stavby. Drenážne rúry budú ukladané do štrkového lôžka opatreného geotextíliou.

Po čiastočnej úprave terénu v časti, kde sa bude nachádzať stavebný objekt bude privolaný geodet na zameranie staveniska. Po vytýčení bodov sa osadia lavičky, ktoré budú vzdialené minimálne 4 metre od pôdorysu objektu.

Po obvode budúceho objektu sa vyhlbia základové ryhy o celkovej šírke 600 mm a hĺbke 1250mm.

Vnútorne ryhy pre nosné priečky a schodiskové stupne budú v šírke 550 mm a 500 mm a hlboké 1000 mm.

Pre výťahovú šachtu bude vyhlbená jama rozmerov 2300 x 2250 mm a hĺbky 1650 mm.

Hlina zo základových škár sa uloží zvlášť na kopu. Bude slúžiť na dorovnanie pozemku.

Nepotrebná hlina sa odvezie na skládku.

#### 4.1.2.2 Základové konštrukcie

Po vyčistení základov rýh od prebytočnej hliny sa do rýh nasype štrk frakcie 13-32 mm do výšky aspoň 100 mm, ktorý sa následne zhutní vibrovaním.

Pod obvodové murivo šírky 450 mm je navrhnutý základový pás šírky 600 mm s vyložením 150 mm do vnútornej strany.

Pre vnútorné nosné murivo hr. 300 mm je navrhnutý základový pás šírky 500 mm a 550 mm s centrickým vyložením 100 mm na každú stranu.

Pre vnútorné nosné murivo hr. 200 mm je navrhnutý základový pás šírky 400 mm s centrickým vyložením 100 mm na každú stranu.

Schodiskové stupne majú tiež šírku základového pásu 500 mm s centrickým vyložením na obe strany 75 mm.

Základ pod výťahovú šachtu je navrhnutý v hrúbke 400 mm vystuženou KARI sieťami.

Základové pásy sú predbežne navrhnuté pre prostý betón triedy C20/25 pokiaľ statik neurčí inak.

Pred betonážou základov je nutné vynechať prestupy pre vedenie inžinierskych sietí a taktiež je potrebné zhotoviť uzemňovač pre bleskozvod.

#### 4.1.2.3 Zvislé nosné a nenosné konštrukcie

Obvodové nosné murivo bude zhotovené z autoklavovaného pórobetónu hr. 450 mm ( $U=0,198 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ,  $\lambda = 0,089 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ,  $R_w=4 \text{ 5dB}$ ) pokladané na tenkovrstvú lepiacu maltu.

Vnútorné nosné murivo bude zhotovené z autoklavovaného pórobetónu hr. 300 mm ( $U=0,335 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ,  $\lambda = 0,101 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ,  $R_w=46 \text{ dB}$ ) pokladané na tenkovrstvú lepiacu maltu.

Vnútorné nosné murivo autoklavovaného pórobetónu hr.200 mm ( $U=0,608 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ,  $\lambda = 0,137 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ,  $R_w= 41\text{dB}$ ) pokladané na tenkovrstvú lepiacu maltu.

Murivo pre atiku bude zhotovené z autoklavovaného pórobetónu hr. 375 mm ( $U= 0,239 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ,  $\lambda = 0,089 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ,  $R_w= 44\text{dB}$ ) pokladané na tenkovrstvú lepiacu maltu.

Vnútorné nenosné priečky budú montované pozostávajúce z tepelnej izolácie a dvojitého opláštenia v podobe OSB dosiek a sadrokartónu.

Výťahová šachta bude zhotovená zo železobetónu. Hrúbka steny šachty bude 150 mm. Trieda betónu ako aj výstuž bude predmetom statického posúdenia. Zhotovenie šachty bude uprednostnené pred zhotovením zvislých múrov. Šachta bude oddelená od priľahlých zvislých konštrukcií vzduchovou medzerou, ktorá bude široká 100 mm do ktorej sa následne vloží

akustická izolácia. Eliminuje sa tým hluk a vibrácie, ktoré by sa mohli šíriť zvislými konštrukciami vplyvom užívania výťahu.

Na vedenie rozvodov medzi podlažiami slúžia šachty zhotovené z protipožiarneho sadrokartónu.

#### **4.1.2.4 Komín**

Komín je dvojprieduchový s viacúčelovou šachtou a bude sa nachádzať na vonkajšej strane fasády zo severnej strany objektu. Komínom budú odvádzane spaliny z kotla na tuhé palivo a tepelná záťaž z Technickej miestnosti 2 (1.20). Vzduch pre spaľovanie sa bude nasávať tiež cez komín. Komín bude založený na základe rozmerov 1100x600 mm prepojený so základovým pásom. Celková výška komínu bude 9,25 metra a bude kotvený do obvodového muriva pomocou kotviacich objímiek z nerezovej ocele. Z vrchnej časti bude opatrený krytkou proti zrážkam.

#### **4.1.2.5 Vodorovné nosné konštrukcie**

Vodorovnú nosnú konštrukciu medzi podlažiami bude tvoriť montovaný strop zhotovený zo stropných pórobetónových vložiek, ktoré budú ukladané na železobetónové nosníky.

Okolo celého obvodu sa osadia vencové tvárnice z autoklavovaného pórobetónu hr. 50 mm opatrené polystyrénom hr. 75 mm smerujúcim do vnútornej strany.

Do vzniknutého otvoru medzi vencové tvárnice a nosníky sa bude vkladať výstuž v pozdĺžnom smere a strmienka.

Celý strop sa zaleje betónom hrúbky 50 mm min triedy C20/25 pokiaľ statik neurčí inak.

Betónová vrstva sa vystuží KARI sieťami 150/150/5/5 mm pri jednoduchom kladení nosníkov alebo 200/200/8/8 mm pri zdvojenom kladení nosníkov s presahom rohoži 300 mm.

#### 4.1.2.6 Schodiská

Schodiská sú navrhnuté podľa normy ČSN 73 4130 [33] ako dvojramenné priamočiare, pravotočivé s medzipodestou.

Schodiska budú monolitické, železobetónové s predpokladanou hrúbkou dosky 150 mm.

Výška stupňa:  $h = 125\text{mm}$

Celkový počet stupňov:  $n = 32$  stupňov

Počet stupňov v jednom ramene:  $n_1 = 16$  stupňov

Šírka stupňa:  $b = 350\text{mm}$ .

Dĺžka schodiskového ramena:  $L = 5600\text{mm}$

Šírka schodiskového ramena :  $B = 1200\text{mm}$

Šírka medzipodesty:  $M = 1\,200\text{mm}$

Šírka zrkadla :  $z = 200\text{mm}$

Sklon schodiska:  $\alpha = 19,65 \Rightarrow (19^\circ 39')$  schodisko rampové  $10^\circ < 19^\circ 39' \leq 20^\circ$

Podchodná výška:  $H_1 = 2296,37 \cong 2300\text{mm}$   $H_2 > 2100\text{mm}$  vyhovuje

Priechodná výška:  $H_2 = 2162,65\text{mm} \cong 2165\text{mm}$   $H_2 > 1900\text{mm}$  vyhovuje

( podrobný výpočet schodiska je uvedený v prílohe č.1 Výpočet schodiska).

#### 4.1.2.7 Strešná konštrukcia

Zastrešenie objektu bude jednoplášťovou plochou strechou. Odvodnenie plochej strechy je gravitačné zabezpečené pomocou štyroch strešných vpustí.

Jednotlivé vtoky budú zvedené pomocou kanalizačných rúr do prislúchajúcich

šacht: 1.vtok Ø100 mm- šachta 1 (200x350 mm)

2.vtok Ø125 mm- šachta 2 (3750x250 mm)

3.vtok Ø125 mm- šachta 3 (200x400 mm)

4.vtok Ø125 mm- šachta 4 (200x200 mm)

Pri vtokoch č.1,2,3 bude nutné viesť kanalizačné rúry v podhl'ade.

Kanalizačné rúry budú zavesené na montovaný strop pomocou rýchlopínacích objímiek s elastickou tlmiacou vložkou.

Nosnú časť strešnej konštrukcie tvorí montovaný strop zhotovený rovnakým spôsobom ako strop medzi podlažiami.

Okolo celého obvodu strešnej konštrukcie sa vymuruje atika, ktorá je tvorená z pórabetónových tvárnic hrúbky 375 mm.

Na vyrovnanie plochej strechy bude potrebné naniest' cementový poter do maximálnej výšky 60mm na ktorý sa následne uloží parozábrana.

Na parozábranu sa kladie tepelná izolácia z polystyrénu hrúbky 150 mm v dvoch vrstvách, ktoré sa navzájom prekrývajú.

Spádovú vrstvu tvoria polystyrénové klíny v hrúbke 20 mm až 200 mm na ktoré sa nalepí hydroizolácia v dvoch vrstvách, ktoré sa navzájom prekryjú. Tepelnú izoláciu je nutné kotviť do strešnej konštrukcie pomocou kotviacich vrutov v minimálnom počte 8 ks/m<sup>2</sup> pokiaľ statik neurčí inak.

Asfaltové pásy sú vyvedené na atiku, ktorá lemuje celú strešnú konštrukciu. Atika je z vrchnej časti zabezpečená oplechovaním z plechu ošetreným zinkovým náterom.

Minimálny spád strechy bude 2% v závislosti od miesta spádovania.

Nad strešnú konštrukciu budú vyvedené odvetrávacie kanalizačné rúry odvetrávajúce potrubia kanalizácie a vzduchotechniky. Odvetrávacie rúry budú vyvedené nad strešnú konštrukciu tiež z výťahovej šachty. Všetky odvetrávacie rúry budú z vrchu zabezpečené odvetrávacími turbínami. Odvetrávanie musí byť vyvedené min. 300 mm nad strešnú konštrukciu.

Na strešnú konštrukciu sa bude možné dostať pomocou troch strešných výlezov rozmeru 900x1200 mm, ktoré budú slúžiť tiež na presvetlenie miestností denným svetlom.

Výška komína nad strešnou konštrukciou musí byť minimálne 600 mm.

Na strešnej konštrukcii sa tiež budú nachádzať zberné zariadenie na zachytenie bleskového výboja.

#### **4.1.2.8 Podlahy**

Podlahy boli navrhnuté v súlade s normou ČSN 730540-2 [22] podľa požiadaviek jednotlivých miestností, tak aby vyhoveli tepelnoizolačným požiadavkám. Podlahy sa musia oddilatovať od zvislých konštrukcií polystyrénom hrúbky 10 mm.

#### **4.1.2.9 Podhl'ady**

V celom objekte okrem technických miestností sú zhotovené podhl'ady zo sadrokartónu hrúbky 12,5 mm, ktoré budú namontované na vopred zhotovenú konštrukciu pozostávajúca z montážnych profilov.

#### **4.1.2.10 Hydroizolácie**

Odizolovanie základovej konštrukcie proti vode a zemnej vlhkosti bude pomocou asfaltových protiradónových pásov, ktoré sa budú natavovať na vopred upravený povrch základovej dosky, ktorý bude zbavený nečistôt a napenetrovaný tekutým asfaltovým náterom.

Jednotlivé pásy sa budú prelínať minimálne 100 mm. Na dokonalé odizolovanie sa pásy prekryjú ešte jednou vrstvou pásov, ktoré sa budú ukladať kolmo na prvú vrstvu. Asfaltové pásy sa musia vyviesť minimálne 300 mm na prvý rad tehál z vonkajšej strany.

Hydroizolačné jednozložkové nátery, ktoré po zaschnutí vytvoria vysoko elastický tesný vodeodolný náter sa budú aplikovať pod dlažby a obklady v interiéri s vysokou vlhkosťou ako sú umývárne, toalety, kuchyne.

Poistná hydroizolácia je umiestnená medzi nosnou časťou strešnej konštrukcie a tepelnou izoláciou.

Hydroizolácia je tiež nalepená na tepelnej izolácií plochej strechy a pod atikou.

#### **4.1.2.11 Tepelné izolácie**

Soklová časť je chránená extrudovaným polystyrénom hrúbky 120 mm.

Obvodová nosná stena zateplená sklenou vatou hrúbky 160 mm .

Montované priečky budú zateplené kamennou vlnou hrúbky 50 mm.

Nosné preklady nachádzajúce sa na obvodových stranách budovy silikátovou minerálnou doskou z vnútornej strany hrúbky 75 mm .

Železobetónové vence budú po obvodovej strane budovy zateplené polystyrénom hrúbky 75mm .

Podlaha na teréne bude zateplená polystyrénom hrúbky 180 mm.

Strešná konštrukcia bude zateplená polystyrénom hrúbky 150 mm ukladaných v dvoch vrstvách hrúbka 2x150 mm .

Tepelné izolácie podľa druhu sa budú lepiť a kotviť na upravený povrch predpísanými pripevňovacími materiálmi, ktoré určí výrobca.

#### **4.1.2.12 Povrchové úpravy**

##### **Povrchové úpravy exteriéru**

Na kontaktný zateplovací systém sa naniesie flexibilné lepidlo do ktorého sa zatlačí sklotextílna sieťka. Na takto upravený podklad sa naniesie vonkajšia exteriérová silikónová omietka. Konečná úprava bude tvorená pomocou exteriérových malieb v žltej a zelenej farbe.

##### **Povrchové úpravy interiéru**

Vnútornú úpravu stien tvoria vápenno-cementové omietky v hrúbke 10 mm na ktoré sa naniesie biela interiérová farba.

V mieste kuchynskej linky bude použitý keramický obklad do výšky 1,5m.

V hygienických zariadeniach budú steny opatrené keramickým obklad do výšky 1,8m.

V kuchyniach bude použitý keramický obklad do výšky 1,8m.

Na ochranu kovových prvkov sú použité nátery proti korózii.

Na ochranu drevených prvkov sú použité nátery, ktoré chránia drevo proti vlhkosti a drevokaznému hmyzu.

#### **4.1.2.13 Okná a dvere**

Vstupných otvorov do objektu budú osadené plastové bezpečnostné dvere, súčiniteľ prestupu tepla  $U = 0,86 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Terasové dvere v denných miestnostiach budú plastové s izolačným trojsklom, súčiniteľ prestupu tepla  $U = 0,86 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Okná v celom objekte budú plastové s izolačným trojsklom, súčiniteľ prestupu tepla  $U = 0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Strešný výlez na strešnú konštrukcie bude plastový s dvojsklom, opatrený z vrchnej časti kopulou, súčiniteľ prestupu tepla  $U = 0,64 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Interiérové dvere budú z laminátu, súčiniteľ prestupu tepla pre laminátové dvere  $U = 1,68 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Interiérové okno bude z plastového rámu s jedným sklom súčiniteľ prestupu tepla  $U_w = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### **4.1.2.14 Klampiarske výrobky**

Strešné vpuste a zvody budú zhotovené z plastu opatrené elektrickým rozmrazovačom.

Vnútorne zábradlie a jeho výplň budú z nerezovej ocele. Vnútorne zábradlie sa bude nachádzať na schodisku v priestore zrkadla. Z bezpečnostného hľadiska sa ďalšie zábradlia budú nachádzať na medzipodestách. Zábradlie bude vysoké 1100 mm opatrené z vrchnej časti madlom. Madlom bude zabezpečená aj druhá strana schodiska. Kotvenie madla bude do nosných stien. Kotvenie zábradlia bude do schodiskových stupňov z bočnej strany. Kotvenie zábradlia, nachádzajúceho sa na medzipodeste, bude kotvené do priľahlých nosných stien. Maximálne medzery v zábradliach budú 80 mm.

Oplechovanie vonkajších parapetov bude súčasťou dodávky okien.

Ďalšie klampiarske výrobky sa budú nachádzať na strešnej konštrukcii v oblasti atiky, pri strešných výlezoch tiež ako ukončovacie lišty a odkvapové plechy.

#### **4.1.2.15 Pripojenie na technickú infraštruktúru**

Materská škola bude pripojená na inžinierske siete

SO 02 Prípojka vodovodnej siete

SO 03 Prípojka plynovej siete

SO 04 Prípojka elektrickej siete

SO 05 Prípojka kanalizačnej siete

SO 02 Prípojka vodovodnej siete

Prípojka na verejnú vodovodnú sieť je vedená v nezamrzajúcej hĺbke min. 800 mm podľa ČSN 73 6005 [13] vedené zo severnej strany pozemku. Vodovodná prípojka uložená na pieskovom podsype a rovnako tak bude zasypané pieskom minimálne 150 mm a z vrchnej časti bude opatrená fóliou modrej farby.

Pri objekte bude zhotovená revízna šachta, ktorá bude zabezpečená proti vstupu nepovereným osobám. Vnútorne rozvody budú zhotovené z PPR rúrok izolovaných proti kondenzátu a unikaniu tepla polyetylénovou penou. Hrúbka izolácie závisí od dimenzií potrubia. Návrh prípojky bude riešený v samostatnom projekte zdravotníckej techniky.



### SO 03 Prípojka plynovej siete

Prípojka na verejnú plynovodnú sieť bude vedená zo severnej strany pozemku. Plynová prípojka bude uložená do pieskového lôžka a z vrchnej časti bude opatrená fóliou žltej farby. Na hranici pozemku bude umiestnený hlavný uzáver plynu. Podrobný projekt plynovodnej prípojky bude riešený v projekte plynoinštalácie.

### SO 04 Prípojka elektrickej siete

Objekt bude pripojený na verejnú elektrickú sieť vedenú v podzemí. Nízkonapäťová prípojka sa vyhotoví zemným káblom ku elektromeru na hranici pozemku ďalej bude prívod pokračovať vo výkope vo voľnom teréne až do rozvádzača. Prípojka bude uložená v pieskovom lôžku a prekrytá bielo červenou fóliou. Elektrická energia bude rozvedená po budove pomocou káblových rozvodov CYKY. Dimenzovanie elektroinštalácie bude vyhotovené v samotej projektovej dokumentácii, ktorá okrem elektroinštalácie bude riešiť bleskozvod a jeho spôsob uzemnenia.

Všetky vnútorné rozvody budú vedené v drážkach stien, chráničkách, v stropoch a zavesených podhl'adoch.

### SO 05 Prípojka kanalizačnej siete

Kanalizácia objektu je delená na dažďovú a splaškovú vodu. Prípojka na splaškovú verejnú kanalizačnú sieť je vedená zo severnej strany. Minimálny sklon splaškovej kanalizácie je 2% smerujúce smerom k verejnej kanalizácii. Kanalizačné potrubie bude uložené do pieskového lôžka prikrytého červenou fóliou. Na hranici pozemku sa nachádza revízná šachta, ktorá bude podobne ako vodomerná šachta chránená pre cudzím vniknutím.

Dimenzovanie kanalizácie bude prevedená v samostatnom projekte zahrnutom v projekte zdravotníckej.

#### 4.1.2.16 Výťah

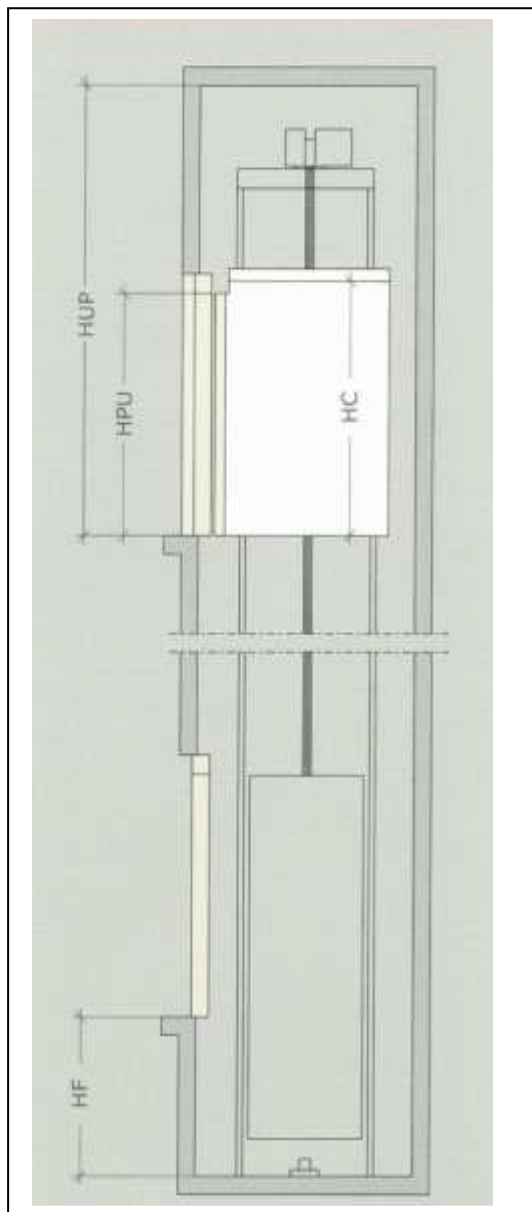
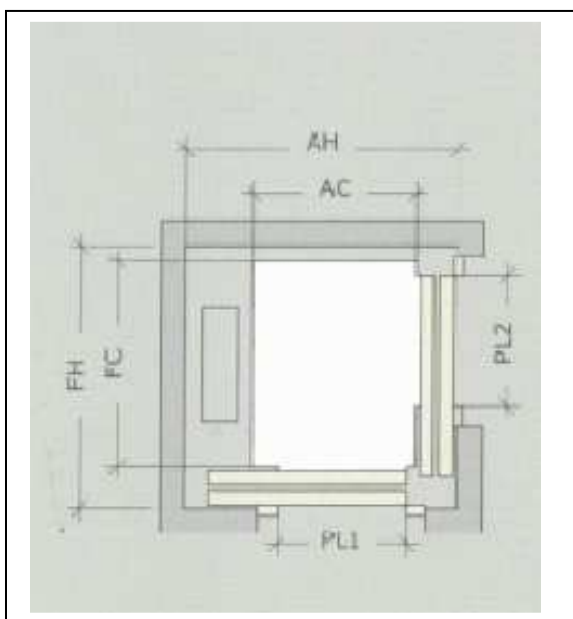
Pre daný typ šachty je volený výťah ORONA 3G 1010 s 2 vstupmi. Daný typ výťahu bude slúžiť na prepravu maximálne šiestich osôb s maximálnou nosnosťou 450kg. Výťah sa bude pohybovať rýchlosťou 1m/s a vstupovať sa bude doň dvomi teleskopickými dvojpanelovými dverami.

Tento typ výťahu je navrhnutý tak, že má minimálne technické požiadavky. Ovládacia jednotka sa zmesť do rámu šachtových dverí a pohon je nainštalovaný priamo v šachte.

Výťahová šachta neprečnieva cez strešnú konštrukciu. Odvetranie výťahovej šachty je vedené nad strešnú konštrukciu.

*Rozmery výťahu udávané výrobcom:*

- vnút. šírka šachty (FH): 1800mm
- vnút. hĺbky šachty (AH): 1950mm
- šírka dverí (PL1, PL2): 800mm
- hĺbka kabíny (AH): 1650mm
- šírka kabíny (FH): 1500mm
- hĺbka priehlbne (HF): 1150mm
- výška dverí (HPU): 2000mm
- výška kabíny (HC) 2200mm
- hlava šachty (HUP): 3400mm
- konštrukčná výška: 3750mm



Obr.č.1 Pôdorys a rez výťahovej šachty

### **4.1.3 Bezpečnosť pri užívaní stavby, ochrana zdravia a pracovné prostredie**

Elektroinštalácia a technické zariadenia musia byť zapojené kvalifikovanou osobou s autorizáciou na vykonávanie danej činnosti. Revízne prehliadky musia byť vykonávané pravidelne špecializovanou osobou.

Na stavenisku sa môžu pohybovať len povolané osoby, ktoré boli poučené a zaškolené o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Nevyhnutnou súčasťou pri každom druhu vykonávanej práce budú ochranné oblečenia a prostriedky, ktorých dodržiavanie bude kontrolovať stavebný, dozor alebo osoba ňou určená.

Celé stavenisko bude počas realizácie oplotené. Na oplotení sa budú nachádzať dobre viditeľné a dobre čitateľné zákazové značky, ktoré budú zakazovať vstup na stavenisko. Nerešpektovaním zákazkových značiek bude vstup len na vlastné riziko.

Je nutné dodržiavať všetky právne predpisy a nariadenia:

- Zákon č. 183/2006 Sb., *o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)*. [5]
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., *o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky*. [19]
- Zákon č. 309/2006 Sb., *kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)* [20]
- Nařízení vlády 591/2006 Sb., *o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*. [20]

### **4.1.4 Stavebná fyzika- tepelná technika, osvetlenie, oslnenie, akustika, zásady hospodárenia s energiami, ochrana stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia**

Všetky konštrukcie sú navrhnuté tak, aby spĺňali prísnejšie normové požadované hodnoty kladené na budovy podľa normy ČSN 73054-2 [22] pre konštrukcie zrealizované po roku 2020. Stavebná tepelná technika a energetika budovy je podrobnejšie vypracovaná v piatom bode diplomovej práce.

Dostatočnou izoláciou stavebných konštrukcií a využitím systému núteného vetrania so spätným získavaním tepla, dochádza k minimálnym energetickým stratám budovy počas zimného obdobia a taktiež nedochádza k prehrievaniu miestností v letnom období.

Miestnosti s trvalým pobytom osôb spĺňajú vo funkčne vymedzenom priestore ohraničenom izofotou podmienky na denné osvetlenie podľa ČSN 73 0850 [9]. Takmer všetky miestnosti sú osvetlené denným svetlom. Okrem denného svetla budú všetky miestnosti vybavené aj umelým osvetlením. Proti nadmernému oslneniu denných miestností budú slúžiť vonkajšie rolety. Vonkajšie rolety zabránia nielen presľňovaniu miestností ale tiež znížia tepelnú záťaž miestností počas letného obdobia.

Objekt spĺňa tiež podmienky na ekvivalentnú hladinu akustického tlaku podľa vyhlášky 272/2011 [10] pre vnútorné aj vonkajšie prostredie. Zdrojom hluku v miestnosti sú vzduchotechnické jednotky. Podrobnejšie posúdenie hluku zo vzduchotechniky je vypracované v bode 6.1 diplomovej práce.

Všetky navrhované materiály odolávajú negatívnym účinkom vonkajšieho prostredia.

#### **4.1.5 Požiadavky na požiaru ochranu konštrukcií**

Nie je predmetom riešenia diplomovej práce.

#### **4.1.6 Údaje požadovanej akosti navrhovaných materiálov o požadovanej akosti vyhotovenia**

Navrhované materiály sú vo výstavbe bežne používané, certifikované s prehlásením o zhode. Ich zabudovanie do konštrukcie sa musí riadiť podľa technologického postupu stanoveného výrobcou daného materiálu.

#### **4.1.7 Popis netradičných technologických postupov a zvláštnych požiadaviek na vyhotovenie a akosť navrhnutých konštrukcií**

Pri výstavbe budú použité tradičné technologické postupy.

#### **4.1.8 Stanovenie požadovaných kontrol zakrytých konštrukcií a prípadných kontrolných meracích skúšok, ak sú požadované nad rámec povinných - stanovených príslušnými technologickými predpismi a normami**

Kontrola musí byť vykonaná za účasti stavebného dozoru a musí byť zaevidovaná v stavebnom denníku a doložená fotodokumentáciou.

Kontroly zakrytých konštrukcií budú vykonávané v nasledujúcich stavebných fázach:

- kontrola hĺbky základovej škáry
- kontrola protiradónovej hydroizolácie
- kontrola uloženia železobetónových nosníkov
- kontrola uloženie výstuže
- kontrola ponechania prestupov medzi podlažiami
- kontrola uloženia jednotlivých vrstiev pri zabudovaní stavebných konštrukcií
- kontrola vyspádovania
- kontrola tesnosti potrubí
- kontrola tesnosti okien, dverí, výlezov, prestupov cez strešnú konštrukciu
- kontrola funkčnosti zabudovaných technológií

#### **4.1.9 Zoznam výkresovej dokumentácie časť PS**

Číslo a názov výkresu	Počet A4	Mierka
01 Situácia	16	1:200
02 Základy	16	1:50
03 Pôdorys 1.NP	18	1:50
04 Pôdorys 2.NP	18	1:50
05 Výkres zostavy stropných dielcov	16	1:50
06 Rez	18	1:50
07 Pôdorys plochej strechy	16	1:50
08 Pohľady	6	1:100

*tab.č.1 Zoznam výkresov výkresovej dokumentácie časť PS*

## **4.2 Technika prostredia stavieb - Vzduchotechnika**

### **4.2.1 Návrh a výpočet núteného vetrania**

Navrhnuté nútené vetranie v materskej škôlke je riešené pomocou štyroch vzduchotechnických jednotiek, dvoch radiálnych ventilátorov, trinásť diagonálnych potrubných ventilátorov a jedného axiálneho ventilátora.

Vetranie miestností ako sú chodby, šatne, denné miestnosti, kancelárie s kuchynkami, jedálne a kuchyňa sú odvetrané pomocou vzduchotechnických jednotiek s rekuperáciou tepla.

Privádzaný vzduch do miestností je upravený filtrovaním a predohrevom na požadovanú vnútornú teplotu.

Odvod znehodnoteného vzduchu z hygienických miestností ako sú predsieň a toalety bude pomocou diagonálnych ventilátorov.

Odvod tepelnej záťaže v kotolni bude zabezpečený pomocou axiálnych ventilátorov.

Odvod vzduchu z chladiarenského skladu a zo skladu na odpadky bude zabezpečený pomocou radiálnych ventilátorov.

Hlavné vetvy, privádzaného a odvádzaného vzduchu, budú zhotovené z hranatého a kruhového pozinkovaného potrubia. Vedľajšie vetvy budú zhotovené z pozinkovaného plechového potrubia kruhového prierezu. Jednotlivé distribučné elementy budú pripojené na spiro potrubie priamo, pomocou odbočky alebo pomocou ohybnej hadice flexo.

### **4.2.2 Vzduchotechnické jednotky**

Prevádzkový režim vzduchotechnických jednotiek je závislý na prevádzke objektu. Všetky vzduchotechnické jednotky boli vyhotovené pomocou návrhového softwaru od spoločnosti Atrea Duplex 8.85.112.

Navrhnuté vzduchotechnické jednotky spĺňajú parametre ErP (Ecodesign) nariadenia EÚ 1253/2014[26], platné od 1.1.2016 aj 1.1.2018.

Každá vzduchotechnická jednotka má vlastný doskový rekuperačný výmeník s deklarovanou 83 % účinnosťou spätného získavania tepla, ventilátory odpadného a privádzaného vzduchu, čidlá vonkajšieho, odpadového, privádzaného a odvádzaného vzduchu, regulačnú jednotku, kazetové filtre typu F7 na vonkajšom aj odvádzanom vzduchu z jednotky, uzatváracie klapky

na vstupných hrdlách e1,i1, vodný ohrievač a štvorcestný ventil na napojenie na vykurovaciu sústavu.

Podrobná technická špecifikácia vzduchotechnických jednotiek je uvedená v prílohe č.6  
Navrhnuté vzduchotechnické jednotky.

#### 4.2.2.1 Vzduchotechnická jednotka č.1- Vetranie jedálne

Navrhnutá vzduchotechnická jednotka č.1 bude vetrať miestnosti:

VZT1- VETRANIE JEDÁLNE

ČÍSLO MIESTNOSTI	V. J.	NÁZOV MIESTNOSTI	PLOCHA (m <sup>2</sup> )	SVETLÁ VÝŠKA (mm)	OBJEM VZDUCHU (m <sup>3</sup> )	VNÚTORNÁ TEPLOTA (°C)	ODVOD VZDUCHU (m <sup>3</sup> /h)	PRÍVOD VZDUCHU (m <sup>3</sup> /h)
1.21	1	JEDÁLEŇ 1	86,79	3000	260,37	20	2090	2090
2.21	1	JEDÁLEŇ 2	106,92	3000	320,76	22	2570	2570
2.22	1	VÝDAJ JEDLA	16,87	3000	50,61	20	610	660
2.23	1	SUCHÝ SKLAD	6,97	2750	19,17	16	50(mz)*	súčasť 2.25
2.24	1	KANCELÁRIA 6	15,08	2750	41,47	20	150	150
2.25	1	PREDSEŇ 6	1,85	2750	5,09	20	30(mz)*	80
2.26	1	TOALETA 6	1,62	2750	4,46	20	50(mz)*	súčasť 2.25
VSTUPNÉ ÚDAJE PRE NÁVRH VZT JEDNOTKY							5420	5550

(H1-12)\* ODVETRANIE HYGIENICKÝCH MIESTNOSTÍ DIAGONALNÝMI VENTILÁTORMI DO KRUHOVÉHO POTRUBIA MIXVENT-TD

(H12)\* H12-TD-350/125 Ø125-ODVOD 130 (m<sup>3</sup>/h)

tab.č.2 VZT1-vetranie jedálne

Pre daný objem vzduchu bola navrhnutá vzduchotechnická jednotka od firmy Atrea Multi Eco 6500. Jednotka je pretlaková a je umiestnená v technickej miestnosti 1(1.19).

Montážna poloha jednotky je parapetná s prípravou pre hrdlá pre prírodné a odvodné potrubia:

- e1 vonkajší vzduch 500x700 mm
- i2 odpadový vzduch 710x900 mm
- i1 odvádzaný vzduch 500x700 mm
- e2 privádzaný vzduch 355x900 mm

Čerstvý vzduch do privádzaných miestností je upravený pomocou vstavaného vodného ohrievača predohrevom vzduchu na teplotu 22°C. Typ ohrievača je T6500 3R/typ2 s celkovým vykurovacím výkonom 4,27 kW.

Prívod vonkajšieho vzduchu bude z východnej strany, nasávaný cez protidažďovú žalúziu rozmerov 710x710mm a prívod bude umiestnený 1,64 metra nad podlahou.

Odvádzaný vzduch z jednotky bude tiež na východnej strane fasády odvedený pomocou vonkajšieho potrubia nad strešnú konštrukciu.

#### 4.2.2.2 Vzduchotechnická jednotka č.2- Vetrание kuchyne

Navrhnutá vzduchotechnická jednotka č.2 bude vetrať miestností:

VZT2- VETRANIE KUCHYNE

ČÍSLO MIESTNOSTI	V. J.	NÁZOV MIESTNOSTI	PLOCHA (m²)	SVETLÁ VÝŠKA (mm)	OBJEM VZDUCHU (m³)	VNÚTORNÁ TEPLOTA (°C)	ODVOD VZDUCHU (m³/h)	PRÍVOD VZDUCHU (m³/h)
1.22	2	KUCHYŇA	33,00	3000	99,00	20	4740	4740
1.23	2	CHODBA	10,43	2750	28,68	18	60	370
1.24	2	SKLAD NA KARTÓNY	5,30	2750	14,58	18	150** <sup>1</sup>	súčasť 1.23
1.25	2	MRAZIARENSKÝ SKLAD	4,00	2750	11,00	18	110** <sup>2</sup>	súčasť 1.23
1.26	2	SUCHÝ SKLAD	8,28	2750	22,77	18	60	súčasť 1.23
1.27	2	ŠATŇA	7,41	2750	20,38	20	150	150
1.28	2	PREDSEŇ 3	1,85	2750	5,09	20	30(m) <sup>*</sup>	230
1.29	2	SPRCHOVÝ KÚT	2,49	2750	6,85	22	150(m) <sup>*</sup>	súčasť 1.28
1.30	2	TOALETA 3	1,62	2750	4,46	20	50(m) <sup>*</sup>	súčasť 1.28
VSTUPNÉ ÚDAJE PRE NÁVRH VZT JEDNOTKY							5010	5490

(H1-12)\* ODVETRANIE HYGIENICKÝCH MIESTNOSTÍ DIAGONALNÝMI VENTILÁTORMI DO KRUHOVÉHO POTRUBIA MIXVENT-TD

(m)<sup>\*</sup> H11-TD-500/160 Ø160-ODVOD 230 (m³/h)

\*\*<sup>1</sup> ODVETRANIE RADIÁLNYM VENTILÁTOROM- VORT QUADRO MEDIO- ODVOD 150 (m³/h)

\*\*<sup>2</sup> ODVETRANIE RADIÁLNYM VENTILÁTOROM- VORT QUADRO MEDIO- ODVOD 110 (m³/h)

tab.č.3 VZT2-vetranie kuchyne

Jednotka je pretlaková a je umiestnená v technickej miestnosti 1 (1.19).

Montážna poloha jednotky je podstropná s prípravou pre hrdlá pre prívodné a odvodné potrubia:

- e1 vonkajší vzduch 500x700 mm
- i2 odpadový vzduch 355x900 mm
- i1 odvádzaný vzduch 500x700 mm
- e2 privádzaný vzduch 710x900 mm



Čerstvý vzduch do privádzaných miestností je upravený pomocou vstavaného vodného ohrievača predohrevom na teplotu 22°C. Typ ohrievača je T6500 3R/typ2 s celkovým vykurovacím výkonom 3,01 kW.

Prívod vonkajšieho vzduchu bude z východnej strany, nasávaný cez protidažďovú žalúziu rozmerov 630x800 mm a prívod bude umiestnený 2,49 metra nad podlahou.

Odvádzaný vzduch z jednotky bude tiež na východnej strane fasády odvedený pomocou vonkajšieho potrubia nad strechu.

#### 4.2.2.3 Vzduchotechnická jednotka č.3- Vetranie 1NP

Navrhnutá vzduchotechnická jednotka č.3 bude vetrať miestnosti:

VZT3- VETRANIE 1NP

ČÍSLO MIESTNOSTI	V. J.	NÁZOV MIESTNOSTI	PLOCHA (m <sup>2</sup> )	SVETLÁ VÝŠKA (mm)	OBJEM VZDUCHU (m <sup>3</sup> )	VNÚTORNÁ TEPLOTA (°C)	ODVOD VZDUCHU (m <sup>3</sup> /h)	PRÍVOD VZDUCHU (m <sup>3</sup> /h)
1.01	3	VSTUP- CHODBA	30,37	3000	91,11	20	180	180
1.02	3	ŠATŇA 1	17,00	3000	51,00	20	360	360
1.03	3	ŠATŇA 2	17,00	3000	51,00	20	360	360
1.04	3	KUCHYŇKA 1	11,65	2750	32,04	20	100	100
1.05	3	KANCELÁRIA 1	16,60	2750	45,65	20	130	130
1.06	3	KANCELÁRIA 2- RIADITEĽŇA	20,80	2750	57,20	20	130	130
1.07	3	PREDSEŇ 1	2,05	2750	5,64	20	30(11)*	130
1.08	3	TOALETY 1	5,51	2750	15,15	20	100(11)*	súčasť 1.17
1.09	3	KOMUNIKAČNÝ PRIESTOR 1	98,50	3000	295,50	20	570	800
1.10	3	DENNÁ MIESTNOSŤ 1	73,81	3000	221,43	22	580	1090
1.11	3	SKLAD LEHÁTEK 1	7,00	3000	21,00	20	40	súčasť 1.10
1.12	3	UMÝVÁREŇ 1	13,68	3000	41,04	24	470(113)*	470
1.13	3	DENNÁ MIESTNOSŤ 2	73,81	3000	221,43	22	580	1090
1.14	3	SKLAD LEHÁTEK 2	7,00	3000	21,00	20	40	súčasť 1.13
1.15	3	UMÝVÁREŇ 2	13,68	3000	41,04	24	470(113)*	470
1.16	3	WC IMOBILNÝ	3,97	2750	10,92	20	80(117)*	súčasť 1.09
1.17	3	PREDSEŇ 2	2,15	2750	5,91	20	30(118)*	130
1.18	3	TOALETY 2	6,08	2750	16,72	20	100(118)*	súčasť 1.17
1.19	3	TECHNICKÁ MIESTNOSŤ 1	18,34	3600	66,02	16	70	súčasť 1.09
1.20	3	TECHNICKÁ MIESTNOSŤ 2	21,56	3600	77,61	16	780(111)*	780**
VSTUPNÉ ÚDAJE PRE NÁVRH VZT JEDNOTKY							3220	4500

(11-12)\* ODVETRANIE HYGIENICKÝCH MIESTNOSTÍ A TECHNICKEJ MIESTNOSTI DIAGONALNÝMI VENTILÁTORMI  
(11)\* DO KRUHOVÉHO POTRUBIA MIXVENT-TD

(11)\* H1-TD-350/125 NSILENT Ø125-ODVOD 130 (m<sup>3</sup>/h)

(113)\* H3-TD-800/200 Ø200-ODVOD 470 (m<sup>3</sup>/h)

(115)\* H5-TD-800/200 Ø200-ODVOD 470 (m<sup>3</sup>/h)

(117)\* H7-TD-160/100 NSILENT Ø100-ODVOD 80 (m<sup>3</sup>/h)

(118)\* H9-TD-350/125 Ø125-ODVOD 130 (m<sup>3</sup>/h)

(111)\* K1-TD-1000/250 Ø250-ODVOD 780 (m<sup>3</sup>/h)

\*\*3 ODVETRANIE AXIÁLNYM VENTILÁTOROM- HCBB/4-250H- PRÍVOD 780 (m<sup>3</sup>/h)

tab.č.4 VZT3-vetranie 1NP

Jednotka je pretlaková a je umiestnená v technickej miestnosti 1(1.19).

Montážna poloha jednotky je podstropná s prípravou pre hrdlá pre prírodné a odvodné potrubia:

- e1 vonkajší vzduch 500x700mm
- i2 odpadový vzduch 710x900mm
- i1 odvádzaný vzduch 500x700mm
- e2 privádzaný vzduch 355x900mm

Čerstvý vzduch do privádzaných miestností je upravený pomocou vstavaného vodného ohrievača predohrevom na teplotu 22°C. Typ ohrievača je T6500 3R/typ2 s celkovým vykurovacím výkonom 7,12 kW.

Prívod vonkajšieho vzduchu bude zo severnej strany, nasávaný cez protidažďové žalúzie a prívod bude umiestnený 2,2 metra nad terénom.

Odvádzaný vzduch z jednotky bude tiež na severnej strane fasády odvedený pomocou vonkajšieho potrubia nad strechu.

#### 4.2.2.4 Vzduchotechnická jednotka č.4- Vetranie 2NP

Navrhnutá vzduchotechnická jednotka č.2 bude vetrať miestnosti:

VZT4- VETRANIE 2NP

ČÍSLO MIESTNOSTI	V. J.	NÁZOV MIESTNOSTI	PLOCHA (m <sup>2</sup> )	SVETLÁ VÝŠKA (mm)	OBJEM VZDUCHU (m <sup>3</sup> )	VNÚTORNÁ TEPLOTA (°C)	ODVOD VZDUCHU (m <sup>3</sup> /h)	PRÍVOD VZDUCHU (m <sup>3</sup> /h)
2.01	4	KOMUNIKAČNÝ PRIESTOR 2	68,00	3000	204,00	20	570	650
2.02	4	DENNÁ MIESTNOSŤ 3	73,81	3000	221,43	22	580	620
2.03	4	SKLAD LEHÁTEK 3	7,00	3000	21,00	20	40	súčasť 2.02
2.04	4	UMYVÁREŇ 3	13,68	2750	41,04	24	470 <sub>(H4)*</sub>	470
2.05	4	DENNÁ MIESTNOSŤ 4	73,81	2750	221,43	22	580	640
2.06	4	SKLAD LEHÁTEK 4	7,00	2750	21,00	20	40	súčasť 2.06
2.07	4	UMYVÁREŇ 4	13,68	2750	41,04	24	470 <sub>(H4)*</sub>	470
2.08	4	KUCHYŇKA 2	11,65	2750	32,04	20	100	100
2.09	4	KANCELÁRIA 3	16,60	3000	45,65	20	130	130
2.10	4	KANCELÁRIA 4	20,80	3000	57,20	20	130	130
2.11	4	PREDSIEŇ 4	2,05	3000	5,64	20	30 <sub>(H2)*</sub>	130
2.12	4	TOALETA 4	5,51	3000	15,15	20	100 <sub>(H2)*</sub>	súčasť 2.11
2.13	4	IZOLAČNÁ MIESTNOSŤ	25,01	3000	75,03	22	180	180
2.14	4	KANCELÁRIA 5- PRACOVŇA	40,20	3000	110,52	20	220	220
2.15	4	VÝLEVKA	3,97	3000	10,92	20	80 <sub>(H8)*</sub>	súčasť 2.01
2.16	4	PREDSIEŇ 5	2,15	2750	5,91	20	30 <sub>(H10)*</sub>	130
2.17	4	TOALETY 5	6,08	2750	16,72	20	100 <sub>(H10)*</sub>	súčasť 2.16
2.18	4	TECHNICKÁ MIESTNOSŤ 3	21,56	3600	77,61	20	130	130
2.19	4	ŠATŇA 3	15,59	2750	46,77	20	360	360
2.20	4	ŠATŇA 4	16,19	2750	48,56	20	360	360
VSTUPNÉ ÚDAJE PRE NÁVRH VZT JEDNOTKY							3420	4700

(H1-12)\* ODVETRANIE HYGIENICKÝCH MIESTNOSTÍ DIAGONALNÝMI VENTILÁTORMI DO KRUHOVÉHO POTRUBIA MIXVENT-TD

(H2)\* H2-TD-350/125 NSILENT Ø125-ODVOD 130 (m<sup>3</sup>/h)

(H4)\* H4-TD-800/200 Ø200-ODVOD 470 (m<sup>3</sup>/h)

(H6)\* H6-TD-800/200 Ø200-ODVOD 470 (m<sup>3</sup>/h)

(H8)\* H8-TD-160/100 NSILENT Ø100-ODVOD 80 (m<sup>3</sup>/h)

(H10)\* H10-TD-350/125 Ø125-ODVOD 130 (m<sup>3</sup>/h)

tab.č.5 VZT4-vetranie 2NP

Jednotka je pretlaková a je umiestnená v technickej miestnosti 1 (1.19).

Montážna poloha jednotky je podstropná s prípravou pre hrdlá pre prívodné a odvodné potrubia:

- e1 vonkajší vzduch 500x700 mm
- i2 odpadový vzduch 710x900 mm
- i1 odvádzaný vzduch 500x700 mm
- e2 privádzaný vzduch 355x900 mm

Čerstvý vzduch do privádzaných miestností je upravený pomocou vstavaného vodného ohrievača predohrevom na teplotu 22°C. Typ ohrievača je T6500 3R/typ2 s celkovým vykurovacím výkonom 7,24 kW.

Prívod vonkajšieho vzduchu bude zo severnej strany, nasávaný cez protidažďové žalúzie a prívod bude umiestnený 2,2 metra nad terénom.

Odvádzaný vzduch z jednotky bude tiež na severnej strane fasády odvedený pomocou vonkajšieho potrubia nad strechu.

#### **4.2.3 Regulácia potrubia**

Tlak v potrubí bude vyregulovaný pomocou spätnej klapky, škrtiacej klapky, regulačnej klapky a pomocou distribučných elementov.

#### **4.2.4 Zavesenie horizontálneho potrubia**

Horizontálne potrubie bude uložené na oceľových nosných profilov, ktoré budú zavesené na závitových tyčiach. Maximálny rozostup závitových tyčí a nosných profilov je 1000 mm.

Ukotvenie závitovej tyče musí preniesť zaťaženie od potrubia a ostatných potrubných komponentov.

#### **4.2.5 Izolácie**

Prívodné potrubia vzduchotechnických jednotiek budú izolované proti kondenzácií tepelnou izoláciou z kamennej vlny s hliníkovou fóliou Klimafix hrúbky 50 mm od spoločnosti Rockwool.

#### **4.2.6 Hladina hluku a vibrácií**

Hladina akustického tlaku šíriaceho sa do okolitého vonkajšieho chráneného priestoru nesmie prekročiť vzhľadom k okolitej výstavbe (prevažne obytné budovy) v dobe 6:00-22:00 hladinu 50 dB a v čase 22:00-6:00 hladinu 40 dB.

Hladina akustického tlaku šíriaceho sa do okolitého vnútorného chráneného priestoru (Školy a vzdelávacie inštitúcie) nesmie prekročiť vzduchovú nepriezvučnosť stien  $Rw' = 52$  dB pre F17 Jedáleň,  $Rw' = 47$  dB pre F16- spoločné priestory, chodby, schodiská.

Hladina akustického tlaku z výustiek pre vnútorného chráneného priestoru (Školy a vzdelávacie inštitúcie) nesmie prekročiť hladinu 30 dB.

Požiadavka podľa nariadenia vlády je splnené č.272/2011[10].

Vibrácie z jednotiek je možné znížiť pomocou gumených podložiek hrúbky min. 50 mm.

#### **4.2.7 Protipožiarne opatrenia**

Potrubia budú opatrené protipožiarňmi klapkami s tavnou poistkou podľa požiarňch úsekov. Prestupy vzduchotechnických potrubí budú musieť byť utesnené protipožiarňou penou. Požiarň bezpečnosť podlieha pravidlám kontroly funkčnosti podľa vyhlášky č. 246/2001 Sb.[28]

#### **4.2.8 Zásady bezpečnej prevádzky vrátane ochrany života osôb, zvierat a majetku**

Bezpečnosť prevádzky jednotlivých zariadení sa bude riadiť podľa platných bezpečnostných a technických noriem a prevádzkovým poriadkom technickej miestnosti. Pracovníci obsluhujúci zariadenia musia byť riadne preškolený a poučený o BOZP.

Priestory budú riadne osvetlené umelým svetlom a dvere budú opatrené zatváračom dverí.

#### **4.2.9 Pokyny pri montáži zariadenia**

Práce spojené zo vzduchotechnickým zariadením, môže vykonávať iba zaškolená osoba.

Vzduchovody opatrené spojmi (prírubami) musia byť podľa ČSN EN 62305 [29] pri montáži vodivo spojené pre ochranu pred nebezpečným dotykovým napätím.

Spojovací materiál musí byť chránený proti korózii (pozinkovaním náterom).

Závesy budú opatrené gumovými podložkami zabráňujúce šíreniu rezonancie z potrubia.

Prestupy pre vzduchotechnické potrubie bude nutné zhotoviť z rozmerovou rezervou minimálne 40 mm.

#### **4.2.10 Zaregulovanie a skúška prevádzky vzduchotechnickej jednotky**

Zaregulovanie a skúška prevádzky musí byť vykonaná ešte pred uvedením do užívania objektu..

Zaregulovanie zahŕňa nastavenie distribučných elementov tak, aby objemový prietok z výustiek odpovedal hodnotám z projektu.

Predpísané skúšky sú:

- a) Zaregulovanie výkonných parametrov prietoku vzduchu
- b) Meranie hluku zo vzduchotechnických zariadení:
  - Do vonkajšieho chráneného priestoru, počas dennej aj nočnej prevádzky
  - Do vnútorného chráneného priestoru vnútri stavby
- c) Kontrola požiarných klapiek podľa ČSN 70 0872 [30]
- d) Skúška prevádzky bude trvať minimálne 4 dni

#### **4.2.11 Požiadavky na ostatné profesie**

Stavebné konštrukcie nesmú zaťažovať potrubie aby nedošlo k ich deformácii.

Prestupy cez strešnú konštrukciu musia byť zaizolované proti zatekaniu.

Pre osadenie distribučných elementov je potrebné upraviť sadrokartón vyrezaním otvorov.

Označené dverové výplne musia byť vybavené predpísanou vetracou mriežkou.

#### **4.2.12 Požiadavky na vykurovanie**

Privádzaný vzduch je ohrievaný pomocou vodného ohrievača napojeného na združený rozdeľovač a zberač RS KOMBI od firmy RACEN umiestnený v miestnosti 1.20 Technická miestnosť 2.

Tepelný spád média je 60/40°C. K jednotkám sú navrhnuté obehové čerpadlá.

#### **4.2.13 Servisné intervaly vzduchových filtrov a čistota potrubia**

Pravidelná obmena filtrov má za následok čistotu potrubia. Interval menenia filtrov určí výrobca zariadenia. Obecne sa odporúča meniť filtre každé 3 mesiace. V prípade použitia predfiltrov každých 6 mesiacov. Ak je však vzduch moc znehodnotený každého 1,5 mesiaca. Je preto nutné vykonávať pravidelnú kontrolu filtrov aspoň 1x mesačne.

Dôkladné prečistenie potrubia môže spôsobiť odstávku zariadení aj na niekoľko týždňov, preto je vhodné potrubie preventívne dezinfikovať a ionizovať prístrojom uloženým vo vzduchotechnickej jednotke alebo v potrubí.

#### **4.2.14 Zoznam požadovaných dokladov potrebných pre uvedenie stavby do užívania**

- Sprievodná technická dokumentácia
- Osvedčenie o kompletnosti dodávky a inštalácie
- Katalógové a technické listy výrobkov
- Záznam o prevádzkovej skúške zariadení
- Dokumentácia skutočného stavu
- Súhlas stavebného úradu s uvedením stavby do skúšobnej prevádzky a následne do trvalej prevádzky
- Kolaudačné rozhodnutie



### **4.3 Odvetranie technickej miestnosti 2 (1.20)**

Odvod vzduchu bude zabezpečený pomocou axiálnych ventilátorov.

Množstvo odvádzaného a privádzaného vzduchu závisí od tepelnej záťaže miestnosti.

Počas vykurovacej sezóny je pre technickú miestnosť potrebná výmena vzduchu aspoň 10 násobok objemu vzduchu v miestnosti ( $78 \times 10 \text{ m}^3/\text{h}$ ) čo činí  $780 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Mimo vykurovaciu sezónu bude stačiť polnásobok vnútorného objemu miestnosti ( $78 \times 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ) čo činí  $39 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Prívod vzduchu bude orientovaný na severnej strane fasády, umiestnený 1,64 metra nad podlahou. Prívod vzduchu bude zabezpečovať axiálny nástenný ventilátor HCBB/4-250H od spoločnosti Elektrodesign s vlastným regulátorom otáčok REB1/REV1,5. Prívod na fasáde bude zabezpečený protidažďovou žalúziou PRG tiež od spoločnosti Elektrodesign. Ventilátor z vnútornej strany bude opatrený z bezpečnostného hľadiska krytkou.

Odvod vzduchu z technickej miestnosti je riešený pomocou potrubného ventilátora MIXVENT TD-1000/250 s vlastným regulátorom otáčok REB1/REV1,5 s tým, že odvod vzduchu je pripojený na komín a vyvedený von nad strechu.

Nasávanie spaľovacieho vzduchu pre kotle na pelety je zabezpečený pomocou komína.

Rovnako ako nasávanie aj odťah spalín je zabezpečený pomocou komína.

Regulácia privádzaného a odvádzaného vzduchu bude zabezpečená pomocou tepelného čidla a dymového čidla  $\text{CO}_2$ .

### **4.4 Odvetranie chladiarenského skladu (1.25) a skladu na odpadky (1.24)**

Množstvo vzduchu odvetrávaného zo skladov 1.25 a 1.24 je 10 násobok objemu vzduchu.

Konkrétne pre chladiarenský sklad  $110 \text{ m}^3/\text{h}$  a pre sklad na odpadky je to  $150 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Odvod vzduchu je zabezpečený pomocou radiálnych nástenných ventilátorov MEDIO od spoločnosti VORT QUADRO. Ventilátory sú vybavené časovačom a regulátorom vlhkosti.

Ventilátory budú umiestnené na východnej strane pre sklad 1.24 a na západnej strane pre sklad 1.25. Prívod vzduchu do miestnosti bude z miestnosti 1.23 Chodba pomocou dverových mriežok. V miestnostiach tak bude vznikať pretlak zamedzí sa tak možnému šíreniu pachu pochádzajúceho z miestností.

#### **4.5 Odvetranie hygienických miestností, výlevky (2.15) a suchého skladu (2.23).**

Odvetranie miestností je zabezpečené pomocou diagonálnych potrubných ventilátorov do kruhového potrubia MIXVENT od spoločnosti Elektrodesign. Regulácia otáčok je zabezpečená prostredníctvom regulátora otáčok REB1/REV1,5. Okrem regulácie otáčok bude každý ventilátor vybavený spätnou klapkou RSK tiež od spoločnosti Elektrodesign.

Odpadový vzduch bude nasávaný pomocou tanierových ventilov TVOM od spoločnosti Mandík. Jednotlivé ventily budú prepojené flexo potrubím na kruhové SPIRO potrubie na ktoré sa následne napojí ventilátor. Za ventilátorom bude spätná klapka RSK na ktorú bude pripojené SPIRO potrubie, ktoré sa prepojí s potrubím nachádzajúcim sa v šachte, ktoré je vyvedené nad strechu. Odpadné potrubie je vybavené na vrchnej časti rotačnou hlavicou pre efektívnejšie odvetranie celého potrubia.

## 5 Stavebná tepelná technika

### 5.1 Popis objektu

Budova bude mať dva nadzemné podlažia a bude zastrešená plochou strechou. Obvodové nosné konštrukcie budú zhotovené z autoklavovaného pórobetónu hr. 450 mm a zateplené kontaktným zateplovacím systémom tvoreného z minerálnej vlny hr. 160 mm. Soklová časť obvodového muriva bude zaizolovaná extrudovaným polystyrénom hrúbky 120 mm. Strešná konštrukcia je jednoplášťová plochá strecha, zateplená polystyrénom hrúbky 2 x 150 mm. Vypádovanie strešnej konštrukcie bude zhotovené z polystyrénových klinov hrúbky 20 - 190 mm. Podlaha pri styku so zeminou bude zateplená polystyrénom hrúbky 180 mm. Podlaha medzi podlažiami bude zaizolovaná pomocou kamennej vlny hrúbky 80 mm. Vnútorne nenosné montované steny budú zateplené kamennou vlnou hrúbky 50 mm. Výtahová šachta pri kontakte so zeminou bude odizolovaná od zeminy extrudovaným polystyrénom hrúbky 100 mm. Steny výtahovej šachty v interiéri budú zateplené extrudovaným polystyrénom hrúbky 20 mm.

### 5.2 Súčiniteľ prechodu tepla $U$ [ $W/(m^2.K)$ ]

Novostavba materskej školy je riešená v pasívnom štandarde, a preto konštrukcie musia spĺňať požadovanú normu 73 0540-2 [22] pre pasívne budovy.

Súčiniteľ prestupu tepla  $U$  [ $W/(m^2.K)$ ] vyjadruje množstvo tepla prestupujúceho cez konštrukciu do vonkajšieho priestoru a ploche  $1m^2$  pri rozdieli 1K.

Musí platiť:  $U \leq U_{N20,pas}$  [ $W/(m^2.K)$ ]

-kde:  $U$ - vypočítaný súčiniteľ prestupu tepla [ $W/(m^2.K)$ ]

$U_{N20,pas}$ - požadovaný súčiniteľ prestupu tepla [ $W/(m^2.K)$ ]

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	Název	$U_N$	$U_{rec}$	$U$	$U_{pas,20}$
[-]	[-]	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$
STN-1	Z1-Obvodová stena (ytong.hr.450mm)	0,30	0,25	0,120	0,18-0,12
STN-2	Z2-vnútorne nosné murivo (ytong hr.300mm)	2,70	1,80	0,327	-
STN-4	Z5-Výtahová šachta (žb.150mm)	1,30	0,90	0,227	-
STN-6	Z3-Montovaná priečka 100mm	2,70	1,80	0,557	-
STN-8	Z4-Nosné murivo (ytong hr.200mm)	2,70	1,80	0,453	-
STN(z)-10	S150-výtahová šachta	0,45	0,30	0,210	0,22-0,15
STN-11	výtahová šachta obvod	0,30	0,20	0,098	0,18-0,12
STN-12	PP-výtahová šachta 150	2,70	1,80	1,018	-
STN(z)-13	S700-výtahová šachta	0,45	0,30	0,198	0,22-0,15
STR-14	S1-Plochá strecha	0,24	0,16	0,106	0,15-0,10
STR-15	S-výtah	0,24	0,16	0,095	0,15-0,10
PDL(z)-16	P1-Podlaha na teréne-keramická dlažba	0,45	0,30	0,185	0,22-0,15
PDL(z)-17	P2-Podlaha na teréne-linoleum	0,45	0,30	0,176	0,22-0,15
PDL(z)-18	PP-podlaha na teréne-šachta(150)	0,45	0,30	0,186	0,22-0,15
PDL(z)-19	VŠ-podlaha	0,85	0,60	0,320	0,45-0,30
STR-20	P3-Podlaha nad INP-keramická dlažba	2,20	1,45	0,318	-
STR-22	P4-Podlaha nad INP-linoleum	2,20	1,45	0,290	-
VYP-24	Vchodové dvere	1,70	1,20	0,860	0,9
VYP-27	Terasové dvere-plastové	1,70	1,20	0,860	0,9
VYP-28	Strešný výlez-plastový	3,50	2,30	0,640	0,8-0,6
VYP-29	Okná-plastové	1,50	1,20	0,680	0,8-0,6
VYP-33	Interierové okno	3,50	2,30	1,600	1,7
VYP-34	Interierové dvere-laminátové	3,50	2,30	1,680	1,7

tab.6 Súčiniteľ prestupu tepla  $U [W/(m^2 \cdot K)]$

-podrobný výpočet súčiniteľ prestupu tepla  $U [W/(m^2 \cdot K)]$  je uvedený v prílohe č.12

-výpočet bol realizovaný pomocou programu- *Tepelná technika 1D* od DEKSOFT

### 5.3 Šírenie vlhkosti konštrukcií $M_c$ [kg/(m<sup>2</sup>.a)]

Rovnako ako splnenie podmienky pre súčiniteľ prestupu tepla  $U$  [W/(m<sup>2</sup>.K)] musí byť splnená požiadavka na šírenie vlhkosti konštrukcií  $M_c$  [kg/(m<sup>2</sup>.a)]. Šírenie vlhkosti konštrukciou sa sleduje pri obvodovom plášti budovy. Preto posudzujeme iba konštrukcie v kontakte s exteriérom a zeminou.

Kondenzácia vodných pár nesmie ohroziť funkciu konštrukcie a musí byť splnená požiadavka:

$$M_c \leq M_{c,N} \text{ [kg/(m}^2\text{.a)]}$$

-kde:  $M_c$ - ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary vo vnútri konštrukcie [kg/(m<sup>2</sup>.a)]

$M_{c,N}$ - maximálne ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary vo vnútri konštrukcie [kg/(m<sup>2</sup>.a)]

Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary vo vnútri konštrukcie musí byť nižšie ako ročné množstvo vypariteľnej pary vo vnútri konštrukcie podľa ČSN 73 0540-2 [22] platí:

$$M_c \leq M_{ev} \text{ [kg/(m}^2\text{.a)]}$$

-kde:  $M_c$ - ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary vo vnútri konštrukcie [kg/(m<sup>2</sup>.a)]

$M_{ev}$ - ročné množstvo vypariteľnej vodnej pary vo vnútri konštrukcie [kg/(m<sup>2</sup>.a)]

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	Název	$M_c$	$M_{c,N}$	Hod.	Bil.	$M_c$	$M_{c,N}$	Hod.	Bil.
[-]	[-]	[kg/(m <sup>2</sup> .a)]	[kg/(m <sup>2</sup> .a)]	[-]	[-]	[kg/(m <sup>2</sup> .a)]	[kg/(m <sup>2</sup> .a)]	[-]	[-]
STN-I	ZI-Obvodová stena (ytong.hr.450mm)	0,300	0,500	+	+	0,300	0,500	+	+
STN-II	výtahová šachta obvod	0,486	0,500	+	+	0,486	0,500	+	+
STR-I4	SI-Plochá strecha	0,028	0,030	+	+	0,028	0,100	+	+
PDL(z)-I9	VŠ-podlaha	0,005	0,300	+	+	0,005	0,500	+	+
Legenda: ! ... nevyhovuje požadované hodnotě / pasivní bilance kondenzace a vypařování + ... vyhovuje požadované hodnotě / aktivní bilance kondenzace a vypařování Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze základní posouzení. Některé další požadavky (např. vlhkost v místě zabudovaného dřeva) jsou hodnoceny v podrobném protokolu.									

tab.7 Šírenie vlhkosti konštrukciou  $M_c$  [kg/(m<sup>2</sup>.a)]

## 5.4 Najnižšia vnútorná povrchová teplota konštrukcie $f_{Rsi}$

Najnižšia vnútorná povrchová teplota konštrukcie  $f_{Rsi}$  je bezrozmerná veličina, ktorá vyjadruje, aká ma byť povrchová teplota v každom mieste vnútornej konštrukcie počas zimného obdobia. Podľa 73 0540-2 [22] musí platiť:

$$f_{Rsi} \geq f_{RsiN}$$

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
Ozn.	Název	$f_{Rsi,N}$	$f_{Rsi}$	Hod.	$f_{Rsi,N}$	$f_{Rsi}$	Hod.
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
STN-I	ZI-Obvodová stena (ytong.hr.450mm)	0,744	0,963	+	0,156	0,963	+
STN(z)-I0	SI 50-výt'ahová šachta	0,402	0,946	+	0,611	0,946	+
STN-II	výt'ahová šachta obvod	0,744	0,968	+	0,156	0,968	+
STN(z)-I3	S700-výt'ahová šachta	0,402	0,949	+	0,611	0,949	+
STR-I4	SI-Plochá strecha	0,744	0,964	+	0,156	0,964	+
STR-I5	S-výt'ah	0,744	0,967	+	0,156	0,967	+
PDL(z)-I6	P1-Podlaha na teréne-keramická dlažba	0,402	0,948	+	0,611	0,948	+
PDL(z)-I7	P2-Podlaha na teréne-linoleum	0,402	0,951	+	0,611	0,951	+
PDL(z)-I8	PP-podlaha na teréne-šachta(150)	0,402	0,949	+	0,611	0,949	+
PDL(z)-I9	VŠ-podlaha	0,402	0,918	+	0,611	0,918	+
Legenda: ! ... nevyhovuje požadované hodnotě + ... vyhovuje požadované hodnotě							

tab.8 Najnižšia vnútorná povrchová teplota konštrukcie  $f_{Rsi}$

- podrobný výpočet najnižšia vnútorná povrchová teplota konštrukcie  $f_{Rsi}$  ako aj šírenie vlhkosti konštrukciou  $M_c$  [kg/(m<sup>2</sup>.a)] je uvedený v prílohe č.12
- výpočet bol realizovaný pomocou programu - *Tepelná technika 1D od DEKSOFT*

## 5.5 Tepelné straty objektu

Výpočet bol realizovaný pomocou programu- *TZB- Modul tepelné ztráty od DEKSOFT*

Z výpočtu tepelných strát vyplýva:

- navrhovaná tepelná strata prestupom  $\Phi_T = 14,074 \text{ kW}$
- navrhovaná tepelná strata vetraním  $\Phi_V = 1,434 \text{ kW}$
- navrhovaná celková tepelná strata  $\Phi_T = 15,509 \text{ kW}$

- podrobný výpočet navrhovaných tepelných strát objektu je uvedený v prílohe č.13

## 5.6 Tepelná stabilita v letnom období

Tepelná stabilita kritických miestností v letnom období sa posudzuje z dôvodu prehrievania miestností počas letných mesiacov.

Za kritickú miestnosť je možné považovať miestnosť s veľkými presklenými plochami orientovaných na južnú stranu.

Tepelná stabilita v letnom období bola počítaná pre miestnosť: -2.05 Denná miestnosť 4  
-1.10 Denná miestnosť 1

V miestnosti 2.05 sú situované 3 okná s celkovou plochou  $10,5 \text{ m}^2$  na južnú stranu.

V miestnosti 1.10 sú situované 2 okná a 1 terasové dvere s celkovou plochou  $11,8 \text{ m}^2$ .

Posúdenie miestností bolo ku dňom 21.7 a 21.8. (v 7 kalendárnom mesiaci sa neuvažuje s prevádzkou materskej školy).

Podľa normy 73 0540-2 [22]-tepelná stabilita miestnosti musí platiť:

$$\Theta_{ai,max} \leq \Theta_{ai,maxN} \text{ [}^\circ\text{C]}$$

kde:  $-\Theta_{ai,max}$ -najvyššia denná teplota v letnom období [ $^\circ\text{C}$ ]

$-\Theta_{ai,maxN}$ -požadovaná najvyššia denná teplota vzduchu v miestnosti v letnom období  
pre nevýrobné objekty je uvažovaná hodnota  $27^\circ\text{C}$

-tepelná stabilita miestností bola vypočítaná a posúdená v programe Tepelná technika komfort verzia 11.3 od DEKSOFT.

-podrobný výpočet je uvedený v prílohe č.14

Místnost				
Ozn.	Název	$\theta_{ai,max,N}$	$\theta_{ai,max}$	Hod
[-]	[-]	[°C]	[°C]	[-]
MIS-1	2.05 Denná miestnosť(21.8)- výplne s vonkajšou roletou	27,00	22,97	+
MIS-2	2.05 Denná miestnosť(21.8)- výplne s vonkajšou roletou 2ks	27,00	25,88	+
MIS-3	2.05 Denná miestnosť(21.8)- výplne s vonkajšou roletou 1ks	27,00	28,78	!
MIS-4	2.05 Denná miestnosť(21.8)- výplne bez vonkajšej rolety	27,00	31,68	!
MIS-5	2.05 Denná miestnosť(21.7)- výplne s vonkajšou roletou	27,00	22,96	+
MIS-6	2.05 Denná miestnosť(21.7)- výplne s vonkajšou roletou 2ks	27,00	25,83	+
MIS-7	2.05 Denná miestnosť(21.7)- výplne s vonkajšou roletou 1ks	27,00	28,72	!
MIS-8	2.05 Denná miestnosť(21.7)-výplne bez vonkajšej rolety	27,00	31,59	!
MIS-9	1.10- Denná miestnosť(21.8)- výplne s vonkajšou roletou	27,00	24,93	+
MIS-10	1.10- Denná miestnosť(21.8)- výplne s vonkajšou roletou 2ks	27,00	27,67	!
MIS-11	1.10- Denná miestnosť(21.8)- terasové dvere s vonkajšou roletou 1ks	27,00	30,39	!
MIS-12	1.10- Denná miestnosť(21.8)-výplne bez vonkajšej rolety	27,00	34,35	!
MIS-13	1.10- Denná miestnosť(21.7)- výplne s vonkajšou roletou	27,00	24,93	+
MIS-14	1.10- Denná miestnosť(21.7)- výplne s vonkajšou roletou 2ks	27,00	27,62	!
MIS-15	1.10- Denná miestnosť(21.7)- terasové výplne s vonkajšou roletou 1ks	27,00	30,32	!
MIS-16	1.10- Denná miestnosť(21.7)-výplne bez vonkajšej rolety	27,00	34,26	!
Legenda: ! ... nevyhovuje požadované hodnotě + ... vyhovuje požadované hodnotě $\theta_{ai,max,N}$ ... Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období $\theta_{ai,max}$ ... Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období				

tab.9 Tepelná stabilita v letnom období

Z výsledkov vyplýva, že v miestnostiach v prípade nevyužitia kvalitných vonkajších roliet bude dochádzať k prehrievaniu vnútorného priestoru.

Približne citelné tepelné zisky bez požitia vonkajších roliet by boli pre miestnosť:

- 2.05 a 2.02-3190W+3190W= **6380 W**

- 1.10 a 1.13-3520W+3520W= **7040 W**

Predpokladaný chladiaci výkon by bol pre miestnosť:-2.05.....5,1 kW

-2.02.....5,1 kW

-1.10.....4,7 kW

-1.10.....4,7 kW

Celkový predpokladaný chladiaci výkon pre denné miestnosti **19,6 kW**.



-na výpočet tepelných ziskov bol použitý zjednodušený výpočet tepelných ziskov pre návrh chladenia od spoločnosti Q-PRO. Výpočet sa nachádza v prílohe č.17

## 5.7 Energetický štítok obálky budovy

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy:		Budova pro vzdělávání			Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):		Svornosti 70300, Ostrava - Výškovice				
Katastrální území:						
Parcelní číslo:		615/44				
Celková podlahová plocha $A_c = 1389,14 \text{ [m}^2\text{]}$					stávající	doporučení
<div>CI    velmi úsporná</div> <div><div><div>A</div><div>0,50</div></div><div><div>B</div><div>0,75</div></div><div><div>C</div><div>1,00</div></div><div><div>D</div><div>1,50</div></div><div><div>E</div><div>2,00</div></div><div><div>F</div><div>2,50</div></div><div><div>G</div><div></div></div></div> <div>mimořádně ne hospodárná</div>					0,50	
KLASIFIKACE					A	-
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em} \text{ [W/(m}^2\text{K)] } U_{em} = H_T / A$					0,11	-
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N} \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$					0,23	-
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty $U_{em}$						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
$U_{em}$	0,12	0,17	0,23	0,35	0,46	0,58
Platnost štítku do (datum):				26.11.2028 (nebo do změny obálky budovy)		
Jméno a příjmení:						

obr.2 Energetický štítok obálky budovy

## 5.8 Preukaz energetickej náročnosti budovy

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vytvaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Svornosti , p.č. 615/44

PSČ, místo: 70300, Ostrava - Výškovice

Typ budovy: Budova pro vzdělávání

Plocha obálky budovy: 2529.76 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0.43 m³/m²

Celková energeticky vztažná plocha: 1389.14 m²

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie

(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie

(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m².rok)

Mimořádně úspěšná A

93

212

125

Velmi úspěšná B

143

318

Úspěšná C

199

424

Méně úspěšná D

256

635

Nehospodárná E

381

847

Velmi nehospodárná F

476

1059

Mimořádně nehospodárná G

Hodnoty pro celou budovu

MWh/rok

129.2

174.1

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro

Stanovena

Vnější stěny:

Okna a dveře:

Střechu:

Podlahu:

Vytápění:

Chlazení/klimatizaci:

Větrání:

Přípravu teplé vody:

Osvětlení:

Jiné:

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

PODÍL ENERGETICKÝCH ZDROJŮ NA DODANÉ ENERGIÍ

Hodnoty pro celou budovu (MWh/rok)

Podíl obnovitelných zdrojů: 16.2

Podíl elektrické energie: 83

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Obálka budovy

Vytápění

Chlazení

Větrání

Úprava vlhkosti

Teplá voda

Osvětlení

U<sub>en</sub> W/(m².K)

A

B

C

D

E

F

G

0.11

28.8

12.6

25.5

26.1

35.5

Dílčí dodané energie

Měrné hodnoty kWh/(m².rok)

Hodnoty pro celou budovu

MWh/rok

40.0

17.5

36.3

35.5

Zpracovatel:

Kontakt:

Osvědčení č.:

Vyhotoveno dne:

Podpis:

*obr.3 Preukaz energetickej náročnosti budovy*

- štítok obálky budovy a preukaz energetickej náročnosti bol vyhotovený pomocou programu *Energetika verze 4.3.3 od DEKSOFT*
- výstup z programu Energetika verze 4.3.3 je uvedený v prílohe č.15 Energetický štítok obálky budovy a v prílohe č. 16 Preukaz energetickej náročnosti budovy

## 6 Stavebná fyzika

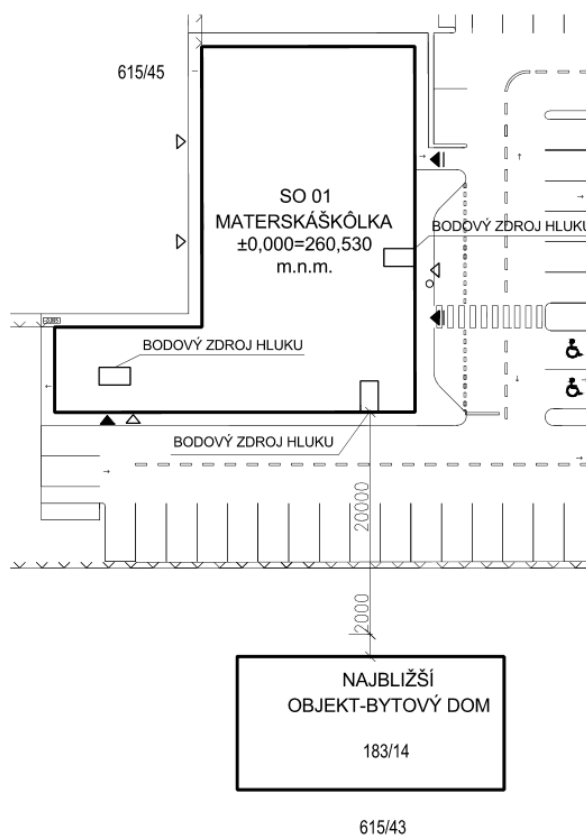
### 6.1 Posúdenie hluku zo vzduchotechniky

Posúdenie hluku zo vzduchotechniky súvisiacim z užívaním zariadenia vzhľadom k okolitému vonkajšiemu aj vnútornému prostrediu.

Hlukové parametre z výustiek vo vnútornom prostredí musia tiež spĺňať požiadavky na minimálny hygienický limit pre vnútorné priestory.

#### 6.1.1 Posúdenie hluku zo vzduchotechnických jednotiek vzhľadom k vonkajšiemu chránenému priestoru.

Najbližším posudzovaným objektom na minimálny hygienický limit v chránenom vonkajšom priestore je bytový dom 183/14, umiestnený na východnej strane od škôlky na parcele č. 615/43.

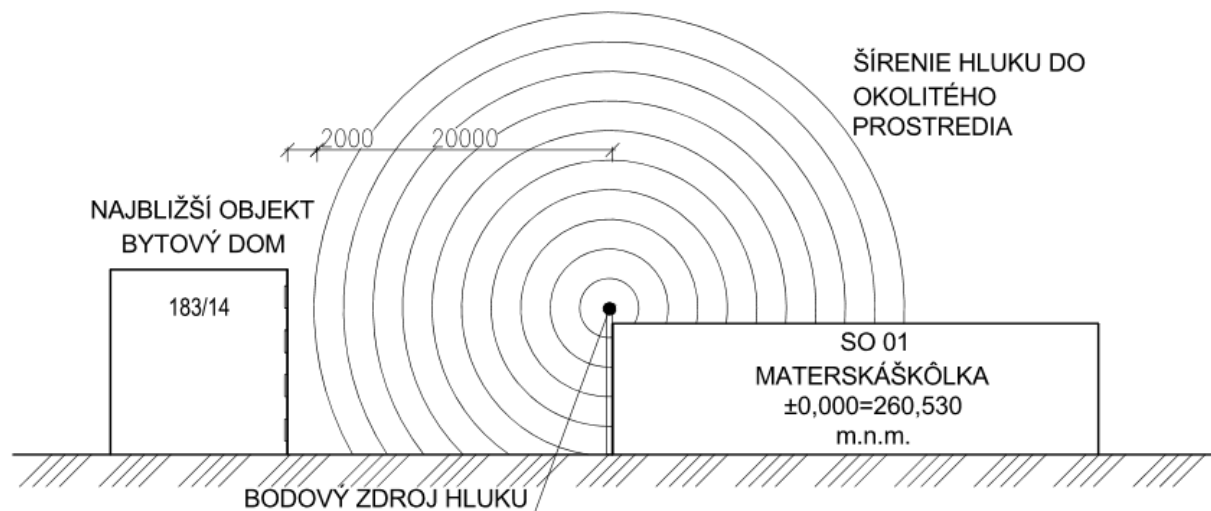


obr.4 Vzdialenosť posudzovaného objektu od materskej školy

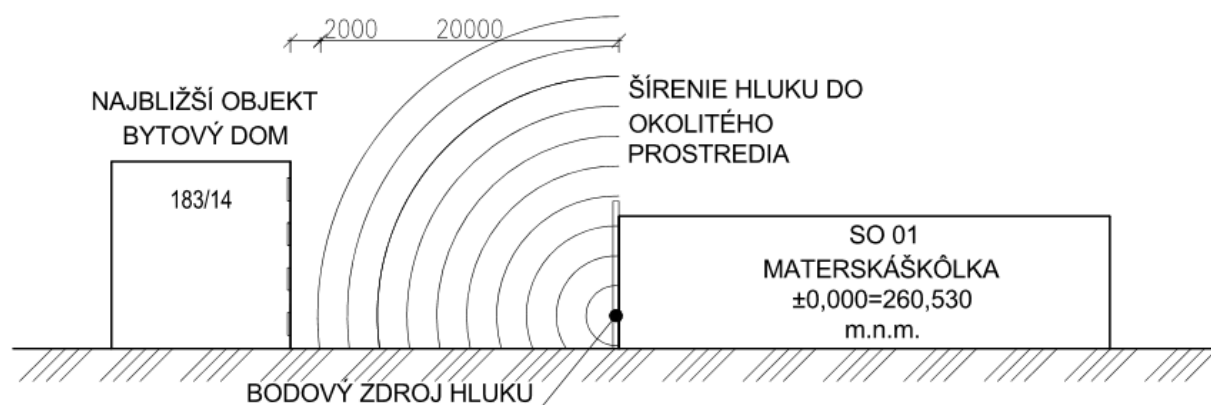
Ide o štvorpodlažný obytný objekt, ktorý je vzdialený od materskej školy 22 metrov.  
 Posudzovaný objekt bude vyhodnotený na ekvivalentnú hladinu akustického hluku  $A_{L_{paeg,T}}$  pre vonkajšie prostredie musí platiť podľa vyhlášky č.272/2011[10]:  $L_{paeg,T} \geq L_{pa}$  [dB]

Hluk zo vzduchotechnických jednotiek VZT1 a VZT2 sa šíri do okolia z prívodnej a odvodnej vetvy jednotky.

Zdroj hluku je bodový a vlnenie sa šíri v kruhových vlnoplochách.



obr.5 Činiteľ smerovosti- odvodná vetva  $Q=2$  [-]



obr.6 Činiteľ smerovosti- prívodová vetva  $Q=4$  [-]

Vstupné parametre pre výpočet:

-celková vzdialenosť materskej školy od posudzovaného objektu je 22 m

-posudzovaná vzdialenosť  $r = 20$  m

Prívod VZT1 a VZT2: -činiteľ smerovosti  $Q = 4$  [-]

Odvod VZT1 a VZT2: -činiteľ smerovosti  $Q = 2$  [-]

-vstupné údaje hladinu akustického tlaku jednotiek bez osadenia tlmičov hluku sú uvedené v prílohe č.18

**Výpočet hladiny akustického tlaku  $A L_{paeg,T}$  [dB] podľa vyhlášky č.272/2011 [10]:**

$$L_{p,p} = L_{pA,1} + 10 \log\left(\frac{Q}{4 \cdot \pi r^2}\right) = 41,549 + 10 \log\left(\frac{4}{4 \cdot \pi 20^2}\right) = 41,549 \text{ dB}$$

$$L_{p,o} = L_{pA,2} + 10 \log\left(\frac{Q}{4 \cdot \pi r^2}\right) = 53,124 + 10 \log\left(\frac{2}{4 \cdot \pi 20^2}\right) = 53,124 \text{ dB}$$

$$L_{pA} = 10 \log \Sigma \left( 10^{\frac{L_{p,p}}{10}} + 10^{\frac{L_{p,o}}{10}} \right) = 10 \log \Sigma \left( 10^{\frac{41,549}{10}} + 10^{\frac{53,124}{10}} \right) = \mathbf{53,416 \text{ dB}}$$

<b>Prívod vzduchu do jednotky</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>	<b>Celková</b>
Lw VZT1-Vetranie Jedálne	56	64	66	60	48	40	69
Lw VZT2-Vetranie Kuchyne	56	65	65	60	49	39	70
Lp,p1 VZT1	25,010	33,010	35,010	29,010	17,010	9,010	<b>38,010</b>
Lp,p2 VZT2	25,010	34,010	34,010	29,010	18,010	8,010	<b>39,010</b>

<b>LpA1,vzt1+vzt2</b>	28,020	36,549	37,549	32,020	20,549	11,549	<b>41,549</b>
-----------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------------

<b>Odvod vzduchu z jednotky</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>	<b>Celková</b>
Lw VZT1-Vetranie Jedálne	66	76	80	80	73	66	85
Lw VZT2-Vetranie Kuchyne	64	74	78	78	71	65	83
Lp,o1 VZT1	32,000	42,000	46,000	46,000	39,000	32,000	51,000
Lp,o2 VZT2	30,000	40,000	44,000	44,000	37,000	31,000	49,000

<b>LpA2,vzt1+vzt2</b>	34,124	44,124	48,124	48,124	41,124	34,539	<b>53,124</b>
-----------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------------

<b>Celková hladina aku. tlaku</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>	<b>Celková</b>
LpA	35,077	44,824	48,489	48,229	41,162	34,561	<b>53,416</b>

tab.č.10 Výpočet hladiny akustického tlaku  $A L_{paeg,T}$  [dB]

Bytový dom

-Druh chráneného vnútorného priestoru: Obytné miestnosti

-Maximálna hladina akustického tlaku pre vonkajšie priestory stavieb:  $L_{pAeg,T} = 50$  dB

Korekcia hladina akustického tlaku pre vonkajšie priestory stavieb pre obytné miestnosti:

-v čase od 6:00-22:00 je korekcia  $K=0$ dB, hladina akustického tlaku je  $L_{pAeg,T} = 50$  dB

-v čase od 22:00-6:00 je korekcia  $K=-10$ dB, hladina akustického tlaku je  $L_{pAeg,T} = 40$  dB

Porovnanie výsledkov:

-v čase od 6:00-22:00:  $L_{pA} \leq L_{pAeg,T}$  [dB]

$$53,5 \leq 50 \text{ [dB]} \Rightarrow \text{nevyhovuje}$$

-v čase od 22:00-6:00:  $L_{pA} \leq L_{pAeg,T}$  [dB]

$$53,5 \leq 40 \text{ [dB]} \Rightarrow \text{nevyhovuje}$$

Z výsledkov vyplýva, že korekcia hladina akustického tlaku pre vonkajšie priestory stavieb pre obytné miestnosti nie je splnená.

Preto je nutné osadiť do prírodnej aj odvodnej vetvy tlmič hluku.

Pre prírodnú aj odvodnú vetvu navrhujem bunkový tlmič hluku typu G od spoločnosti Greif-akustika.

**Výpočet hladiny akustického tlaku  $L_{pAeg,T}$ [dB] podľa vyhlášky č.272/2011 [10]:**

$$L_{p,p} = L_{pA,1} + 10 \log\left(\frac{Q}{4 \cdot \pi r^2}\right) = 16,696 + 10 \log\left(\frac{4}{4 \cdot \pi 20^2}\right) = 41,549 \text{ dB}$$

$$L_{p,o} = L_{pA,2} + 10 \log\left(\frac{Q}{4 \cdot \pi r^2}\right) = 23,663 + 10 \log\left(\frac{2}{4 \cdot \pi 20^2}\right) = 53,124 \text{ dB}$$

$$L_{pA} = 10 \log \Sigma \left( 10^{\frac{L_{p,p}}{10}} + 10^{\frac{L_{p,o}}{10}} \right) = 10 \log \Sigma \left( 10^{\frac{41,549}{10}} + 10^{\frac{53,124}{10}} \right) = 24,459 \text{ dB}$$

Prívod vzduchu do jednotky	125	250	500	1000	2000	4000	Celková
Lw VZT1-Vetranie Jedálne	50,5	50,2	43,3	36,7	31,4	25,7	45,6
Lw VZT2-Vetranie Kuchyne	48,2	50,2	40,0	28,7	23,0	17,3	43,5
Lp,p1 VZT1	19,505	19,165	12,320	5,672	0,440	-5,283	14,610
Lp,p2 VZT2	17,222	19,239	8,988	-2,270	-7,943	-13,729	12,510

LpA1,vzt1+vzt2	21,522	22,212	13,976	6,319	1,028	-4,703	16,696
----------------	--------	--------	--------	-------	-------	--------	--------

Odvod vzduchu z jednotky	125	250	500	1000	2000	4000	Celková
Lw VZT1-Vetranie Jedálne	57,4	61,1	54,2	41,4	38,7	36,3	55,5
Lw VZT2-Vetranie Kuchyne	55,9	59,1	52,2	39,8	36,9	35,3	53,6
Lp,o1 VZT1	23,441	27,071	20,165	7,398	4,720	2,315	21,500
Lp,o2 VZT2	21,901	25,128	18,247	5,834	2,941	1,333	19,600

LpA2,vzt1+vzt2	25,750	29,218	22,321	9,696	6,931	4,862	23,663
----------------	--------	--------	--------	-------	-------	-------	--------

Celková hladina aku. tlaku	125	250	500	1000	2000	4000	Celková
LpA	27,141	30,007	22,915	11,338	7,924	5,317	24,459

tab.č.11 Výpočet hladiny akustického tlaku  $A L_{pAeg,T}$  [dB]

Porovnanie výsledkov:

-v čase od 6:00-22:00:  $L_{pA} \leq L_{pAeg,T}$  [dB]  
**24,5** ≤ 50 [dB] => vyhovuje

-v čase od 22:00-6:00:  $L_{pA} \leq L_{pAeg,T}$  [dB]  
**24,5** ≤ 40 [dB]] => vyhovuje

Po osadení bunkových tlmičov hluku typu G od spoločnosti Greif-akustika do vzduchotechnickej jednotky pre odvod a prívod vzduchu z jednotky vyplýva, že korekcia hladina akustického tlaku pre vonkajšie priestory stavieb pre obytné miestnosti je splnená v denných aj v nočných hodinách.

Počas noci sa predpokladá, že prívod a odvod vzduchu zo vzduchotechnickej jednotky bude nižší a teda aj hladina akustického tlaku  $L_{pA}=24,5$  dB bude ešte nižšia ako je vypočítaná. Vo výpočte sa uvažovalo s prevádzkou počas celej noci, čo môže nastať vo výnimočných prípadoch.

-výpočet hlavného akustického výkonu za tlmičom bol vypočítaný pomocou aplikácie od spoločnosti Greif Akustika - Návrh buňkových tlmičov G/GE/GH

-návrh bunkových tlmičov je uvedený v prílohe č.19

## 6.1.2 Posúdenie hluku zo vzduchotechniky šíriaceho sa do okolitého vnútorného prostredia

Výška hladiny akustického tlaku zo vzduchotechnických jednotiek šíriaceho sa z plášťa jednotky do okolia je nasledovný:

### 1) Pre VZT1-Vetranie jedálne- umiestnenie jednotky Technická miestnosť 1 (1.19)

#### Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	69	48	56	65	65	60	49	39	31
výtlač e2	91	68	74	82	88	87	80	73	62
sání i1	68	47	56	64	66	58	45	30	<25
výtlač i2	85	59	65	75	81	80	74	67	61
plášť do okolí	75	51	57	70	69	67	67	62	50

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.

Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	54	31	37	49	48	46	46	42	30
----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřena podle normy ISO 3744.

tab.č.12 Akustické parametre VZT1- Vetranie jedálne

### 2) Pre VZT2-Vetranie kuchyne- umiestnenie jednotky Technická miestnosť 1 (1.19)

#### Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	70	48	57	66	65	61	49	40	32
výtlač e2	91	67	73	81	87	87	81	73	63
sání i1	67	46	55	62	63	56	43	28	<25
výtlač i2	83	57	63	73	79	79	73	66	60
plášť do okolí	75	51	58	69	69	67	67	63	51

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.

Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	54	31	37	49	49	47	47	42	31
----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřena podle normy ISO 3744.

tab.č.13 Akustické parametre VZT2- Vetranie kuchyne



Posudzovaný bod na hladinu akustického tlaku je bod v strede miestnosti.

Pri výpočte sa uvažovalo: - činiteľ smerovosti pre obe jednotky:  $Q = 4$

- vzdialenosť jednotky VZT1 k posudzovanému bodu:  $r = 1,3 \text{ m}$

- vzdialenosť jednotky VZT2 k posudzovanému bodu:  $r = 1,7 \text{ m}$

(vzdialenosť z jednotky je uvažovaná od stredu zariadenia k posudzovanému bodu- stred miestnosti)

-plocha omietky na stenách a stropu:  $S_1 = 88,92 \text{ m}^2$

-plocha betónovej dlažby:  $S_2 = 18,34 \text{ m}^2$

Výpočet hladina akustického tlaku  $A L_{p_{aeg,T}}[\text{dB}]$  podľa vyhlášky č.272/2011 [10]:

$$A = \sum \alpha_j \cdot S_j$$

$$L_{p1} = L_{p1} + 10 \log \left( \frac{Q}{4 \cdot \pi r^2} + \frac{4 \cdot (1 - \alpha)}{A} \right) [\text{dB}]$$

$$L_{p2} = L_{p2} + 10 \log \left( \frac{Q}{4 \cdot \pi r^2} + \frac{4 \cdot (1 - \alpha)}{A} \right) [\text{dB}]$$

$$L_{pA} = 10 \log \left( 10^{\frac{L_{p1}}{10}} + 10^{\frac{L_{p2}}{10}} \right) [\text{dB}]$$

-Po dosadení do vzorcov:

Frekvencia [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	Celková
$\alpha_1$ Stena+strop omietka	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05
$\alpha_2$ Betónová dlažba	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04
$S_1$ plocha omietky spolu	85,66	85,66	85,66	85,66	85,66	85,66	85,66
$S_2$ plocha betónovej dlažby	18,34	18,34	18,34	18,34	18,34	18,34	18,34
A1	1,7132	1,7132	2,5698	3,4264	4,283	4,283	4,283
A2	0,3668	0,3668	0,3668	0,5502	0,7336	0,7336	0,7336
$\Sigma A$	2,08	2,08	2,9366	3,9766	5,0166	5,0166	5,0166

Plášť do okolia	125	250	500	1000	2000	4000	Celková
Lw VZT1-Vetranie Jedálne	57	70	69	67	67	62	75
Lw VZT2-Vetranie Kuchyne	58	69	69	67	67	63	75
$L_{p,p1}$ VZT1	60,085	73,085	70,710	67,507	66,610	61,610	74,610
$L_{p,p2}$ VZT2	61,085	72,085	70,710	67,507	66,610	62,610	74,610

$\alpha$	0,04	0,04	0,05	0,07	0,09	0,09	0,09
----------	------	------	------	------	------	------	------

Celková hladina aku. tlaku	125	250	500	1000	2000	4000	Celková
$L_{pA1,vzt1+vzt2}$	63,624	75,624	73,720	70,518	69,620	65,149	77,620

tab. č.14 Výpočet hladiny akustického tlaku  $A L_{p_{aeg,T}}[\text{dB}]$

Na základe výpočtov výšky akustického tlaku zo vzduchotechnických jednotiek 1 a 2 vzniká hluk v miestnosti 1.19 Technická miestnosť 1 vo výške 78 dB.

### 3) Pre VZT3-Vetranie 1NP-- umiestnenie jednotky Technická miestnosť 1 (1.20)

#### Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	67	46	54	62	63	58	47	36	28
výtlač e2	86	62	67	76	82	82	77	70	61
sání i1	58	41	53	54	50	45	33	<25	<25
výtlač i2	72	47	58	63	65	69	63	57	47
plášť do okolí	72	48	57	66	66	65	65	60	49

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.

Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	52	27	37	46	46	44	44	40	29
----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřena podle normy ISO 3744.

tab.č.15 Akustické parametre VZT3- Vetranie 1NP

Výška hladiny akustického tlaku zo vzduchotechnických jednotiek šíriaceho sa z plášťa jednotky do okolia je 52dB.

### 4) Pre VZT4-Vetranie 1NP-- umiestnenie jednotky Technická miestnosť 1 (2.18)

#### Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	67	46	55	63	63	58	47	37	28
výtlač e2	87	63	68	77	83	83	78	71	61
sání i1	59	42	52	55	54	48	35	<25	<25
výtlač i2	75	50	58	66	69	72	67	61	52
plášť do okolí	73	49	57	67	67	66	66	61	50

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.

Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	52	28	37	47	47	45	45	40	29
----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřena podle normy ISO 3744.

tab.č.16 Akustické parametre VZT4- Vetranie 2NP

Výška hladiny akustického tlaku zo vzduchotechnických jednotiek šíriaceho sa z plášťa jednotky do okolia je 52dB.

## Opatrenie na zníženie hluku od zdroja šíriaceho sa smerom do okolitých miestností

Ako opatrenie pre zníženie hluku od zdroja šíriaceho sa smerom do okolitých miestností je potrebné zväčšiť hrúbku zvukovej izolácie oproti ostatným deliacim zvislým konštrukciám a použiť kvalitné akustické sadrokartónové dosky SilentBoard pre montované deliace priečky.

Pri nosných stenách Ytong P4-500 hr. 200 mm a Ytong P2-400 hr. 300 mm je potrebné zhotoviť dodatočne predstenu smerujúceho do vnútorného priestoru technickej miestnosti. Predstena pozostáva zo zvukovej izolácie (ISOVER Aku) hr.50 mm a z dvojitého opláštenia tvoreného zo sadrokartónových dosiek hrúbky 2 x 12,5mm.

- Vzduchová nepriezvučnosť montovanej akustickej priečky SILENT BOARD hrúbky 100 mm je **Rw= 59 dB.**

- Vzduchová nepriezvučnosť montovanej akustickej priečky SILENT BOARD hrúbky 205 mm je **Rw= 75 dB.**

- Vzduchová nepriezvučnosť nosnej steny Ytong P2-400 hr. 300 mm je  $R_w = 46 \text{ dB}$  + predsadená akustická stena  $R_w = 25 \text{ dB}$ .

Celková vzduchová nepriezvučnosť nosnej steny Ytong P2-400 hr. 300 mm + predsteny je **Rw= 71 dB.**

- Vzduchová nepriezvučnosť nosnej steny Ytong P4-500 hr. 200mm je  $R_w = 43 \text{ dB}$  + predsadená akustická stena  $R_w = 25 \text{ dB}$ .

Celková vzduchová nepriezvučnosť nosnej steny Ytong P4-500 hr. 200 mm + predsteny je **Rw = 68dB.**

### 6.1.3 Posúdenie konštrukcií na vzduchovú nepriezvučnosť stien

#### 1. Zvislé konštrukcie Technickej miestnosti 1 (1.19)

##### 1a) Chránený vnútorný priestor podľa ČSN 730532 [31]:

###### - Školy a vzdelávacie inštitúcie - F17 Jedáleň

-Požiadavka na vzduchovú nepriezvučnosť stien pre F17 Jedáleň:  $R_w' = 52$  dB

-Posudzovaná zvislá konštrukcia: Akustickej priečky SILENT BOARD

-Vzduchová nepriezvučnosť montovanej akustickej priečky SILENT BOARD hrúbky 205 mm je  $R_w = 75$  dB

Podmienka pre vzduchovú nepriezvučnosť:  $R_w \geq R_w'$  [dB]

Posúdenie:  **$75 \geq 52$  [dB] -vyhovuje**

Navrhnutú akustickú priečku SILENT BOARD hrúbky 200 mm vyhovuje na vzduchovú nepriezvučnosť vzhľadom k hodnotenej miestnosti 1.21 Jedáleň.

##### 1b) Chránený vnútorný priestor podľa ČSN 730532 [31]:

###### - Školy a vzdelávacie inštitúcie - F16 - spoločné priestory, chodby, schodiská

-Požiadavka na vzduchovú nepriezvučnosť stien pre F16:  $R_w' = 47$  dB

-Posudzovaná zvislá konštrukcia: -Vnútorná nosná Ytong P2-400 hr. 300mm + predstena hr. 75 mm.

Vzduchová nepriezvučnosť nosnej steny Ytong P2-400 hr. 300 mm je:  $R_w = 71$  dB

Podmienka pre vzduchovú nepriezvučnosť:  $R_w \geq R_w'$  [dB]

Posúdenie:  **$68 \geq 47$  [dB] -vyhovuje**

Navrhnutú vnútornú nosnú Ytong P2-400 hr. 300 mm + predstena hr. 75 mm vyhovuje na vzduchovú nepriezvučnosť vzhľadom k hodnotenej miestnosti 1.09 Komunikačný priestor.

### **1c) Chránený vnútorný priestor podľa ČSN 730532 [31]:**

-Školy a vzdelávacie inštitúcie - F16 - spoločné priestory, chodby, schodiská

-Požiadavka na vzduchovú nepriezvučnosť stien pre F16:  $R_w' = 47 \text{ dB}$

-Posudzovaná zvislá konštrukcia: -Vnútorná nosná Ytong P4-500 hr. 200 mm + predstena hr. 75 mm.

Vzduchová nepriezvučnosť nosnej steny Ytong P2-400 hr. 300 mm je  $R_w = 68 \text{ dB}$ .

Podmienka pre vzduchovú nepriezvučnosť:  $R_w \geq R_w' [\text{dB}]$

Posúdenie:  **$75 \geq 37 [\text{dB}]$  -vyhovuje**

Navrhnutú vnútornú nosnú Ytong P4-500 hr. 200 mm + predstena hr. 75 mm vyhovuje na vzduchovú nepriezvučnosť vzhľadom k hodnotenej miestnosti 1.09 Komunikačný priestor.

## **2. Zvislé konštrukcie Technickej miestnosti 3 (2.18)**

### **2a) Chránený vnútorný priestor podľa ČSN 730532 [31]:**

Kancelária a pracovne - G19 - Kancelária a pracovne s bežnou administratívnou činnosťou

-Požiadavka vzduchovej nepriezvučnosti stien pre G19:  $R_w' = 37 \text{ dB}$

-Posudzovaná zvislá konštrukcia: Akustickej priečky SILENT BOARD

-Vzduchová nepriezvučnosť montovanej akustickej priečky SILENT BOARD hrúbky 200 mm je  $R_w = 75 \text{ dB}$

Podmienka pre vzduchovú nepriezvučnosť:  $R_w \geq R_w' [\text{dB}]$

Posúdenie:  **$75 \geq 37 [\text{dB}]$  -vyhovuje**

Navrhnutá akustická priečka SILENT BOARD hrúbky 205 mm vyhovuje na vzduchovú nepriezvučnosť vzhľadom k hodnotenej miestnosti 2.14 Pracovňa.

**2b) Chránený vnútorný priestor podľa ČSN 730532 [31]:**

-Školy a vzdelávacie inštitúcie - F16 – spoločné priestory, chodby, schodiská

-Požiadavka vzduchovej nepriezvučnosti stien pre - F16:  $R_w' = 47 \text{ dB}$

-Posudzovaná zvislá konštrukcia: Akustickej priečky SILENT BOARD

-Vzduchová nepriezvučnosť montovanej akustickej priečky SILENT BOARD hrúbky 205 mm je  $R_w = 75 \text{ dB}$

Podmienka pre vzduchovú nepriezvučnosť:  $R_w \geq R_w' \text{ [dB]}$

Posúdenie:  **$75 \geq 47 \text{ [dB]}$  -vyhovuje**

Navrhnutá akustická priečka SILENT BOARD hrúbky 205mm vyhovuje na vzduchovú nepriezvučnosť vzhľadom k hodnoteným miestnostiam:

- 2.01 Komunikačný priestor
- 2.15 Výlevka
- 2.16 Predsieň
- 2.17 Toalety

#### 6.1.4 Posúdenie hluku šíriaceho sa z distribučných elementov do chráneného vnútorného priestoru

Všetky distribučné elementy musia spĺňať požiadavky na minimálny hygienický limit pre vnútorné priestory materskej školy.

Podľa vyhlášky č.272/2011 [10] nesmie maximálna hladina akustického tlaku  $A L_{paeg,T}$  [dB] presiahnuť hladinu 40dB pre chránené vnútorné priestory.

Korekcia pre predškolskú a školskú výchovu a vzdelávanie je počas doby pobytu +5dB a teda celková hladina akustického tlaku nesmie presiahnuť hladinu 45dB počas doby pobytu osôb.

Hodnoty akustického tlaku boli získané odčítaním z technických listov deklarovaným výrobcom daných výustiek. Technické listy od distribučných elementov sú uvedené v prílohe č.3 Distribučné elementy.

V [m <sup>3</sup> /h]	TVOM D [mm]	pc [Pa]	LwA [dB]
30	80	27	≤ 25
40	80	36	≤ 25
50	100	55	≤ 25
60	125	26	≤ 25
80	125	26	≤ 25
90	125	34	≤ 25
100	125	42,5	≤ 25
130	150	42,5	≤ 25
150	150	55	≤ 25
160	160	47, 5	≤ 25
180	200	33,5	≤ 25

tab.č.17 Akustické parametre tanierových ventilov pri danom prietoku vzduchu

V [m <sup>3</sup> /h]	ALCM PRIVOD			ALCM ODVOD		
	ALCM	LwA [dB]	pc [Pa]	ALCM	LwA [dB]	pc [Pa]
100	250	<b>25</b>	11	250	<b>23</b>	9
130	250	<b>27</b>	14	300	<b>23</b>	10
150	400	<b>23</b>	10	400	<b>≤ 20</b>	5,5
170	300	<b>26</b>	13	300	<b>≤ 20</b>	9
180	300	<b>27</b>	14	300	<b>23</b>	10
185	300	<b>28</b>	15	300	<b>24</b>	11
190	300	<b>≤ 20</b>	5	300	<b>25</b>	12
200	400	<b>≤ 20</b>	6	300	<b>25,5</b>	12,5
210	400	<b>≤ 20</b>	6,5	300	<b>27</b>	13,5
220	400	<b>≤ 20</b>	7	300	<b>28</b>	14,5
230	400	<b>≤ 20</b>	8	300	<b>29</b>	16
250	400	<b>≤ 20</b>	8	400	<b>≤ 20</b>	5,5
260	400	<b>≤ 20</b>	9	400	<b>≤ 20</b>	6,5
300	400	<b>26</b>	13	400	<b>≤ 20</b>	8
330	400	<b>28</b>	16	400	<b>23</b>	10
340	500	<b>≤ 20</b>	7	400	<b>24</b>	10
360	500	<b>≤ 20</b>	6,5	400	<b>26</b>	12
370	500	<b>20</b>	7	400	<b>27</b>	13
410	500	<b>22</b>	8	500	<b>≤ 20</b>	4,5
420	500	<b>23</b>	8,5	500	<b>≤ 20</b>	4,5

*tab.č.18 Akustické parametre štvorcových lamelových anemostatov*

*ALCM pri danom prietoku vzduchu*



<b>V</b> <b>[m<sup>3</sup>/h]</b>	<b>ROZMER</b> <b>[mm]</b>	<b>LwA [dB]</b>
40	150x400	≤ 25
50	150x400	≤ 25
70	150x400	≤ 25
80	150x400	≤ 25
100	150x400	≤ 25
470	400x600	32

*tab.č.19 Akustické parametre dverových mriežok NOVA-D*

Z odčítaných hodnôt, udávaných výrobcom daných výrobkov vyplýva, že všetky navrhnuté distribučné elementy nebudú presahovať hladinu akustického tlaku pre chránené vnútorné priestory určené pre predškolskú a školskú výchovu a vzdelávanie počas doby pobytu osôb.

## 6.2 Posúdenie denného osvetlenia vybraných vnútorných priestorov

Denné svetlo v budovách má pozitívny vplyv na zdravie ľudí, zlepšuje imunitný systém, podporuje činnosť vnútorných orgánov a tým reguluje biorytmy v tele. Má tiež vplyv na produktivitu práce, znižuje únavu a vďaka vnímaniu vonkajšieho priestoru zlepšuje náladu.

Hodnotenie osvetlenia denným svetlom v budovách je dané normou ČSN 73 0580 [9] Základní požadávky na denní osvětlení budov. Požiadavky na denné osvetlenie v materských školách sú bližšie špecifikované v norme ČSN 73 0580-3 z roku 2007.

Hodnoty, ktoré sleduje pri hodnotení budovy denným osvetlením sú:

**1) Činiteľ dennej osvetlenosti  $D$**  : je daný pomerom osvetlenia danej z roviny v interiéri k súčasnej osvetlenosti nezatienenej vonkajšej roviny.

$$D = \frac{E}{E_h} [\%]$$

$E$  - nameraná osvetlenosť v kontrolnom bode danej roviny v interiéri [lx]

$E_h$  - osvetlenosť nezatienenej vonkajšej vodorovnej roviny [lx]

**2) Rovnomernosť denného osvetlenia  $R$** : je daná pomerom medzi minimálnou a maximálnou hodnotou činiteľa dennej osvetlenosti na určitej pracovnej rovine v interiéri

$$R = \frac{E}{E_h} [\%]$$

Třída zrakové činnosti	Charakteristika zrakové činnosti	Poměrná pozorovací vzdálenost	Příklady zrakových činností	Hodnota činitele denní osvětlenosti	
				minimální $D_{\min,N} [\%]$	průměrná $D_{m,N} [\%]$
I	mimořádně přesná	3 330 a větší	Nejpřesnější zraková činnost s omezenou možností použití zvětšení, s požadavkem na vyloučení chyb v rozlišení, nejobtížnější kontrola	3,5	10,0
II	velmi přesná	1 670 až 3 330	Velmi přesné činnosti při výrobě a kontrole, velmi přesné rýsování, ruční rytí s velmi malými detaily, velmi jemné umělecké práce	2,5	7,0
III	přesná	1 000 až 1 670	Přesná výroba a kontrola, rýsování, technické kreslení, obtížné laboratorní práce, náročné vyšetření, jemné šití, vyšívání	2,0	6,0
IV	středně přesná	500 až 1 000	Středně přesná výroba a kontrola, čtení, psaní (rukou i strojem), běžné laboratorní práce, vyšetření, ošetření, obsluha strojů, hrubší šití, pletení, žehlení, příprava jídel	1,5	5,0
V	hrubší	100 až 500	Hrubší práce, manipulace s předměty a materiálem, konzumace jídla a obsluha, oddechové činnosti, základní a rekreační tělovýchova, čekání	1,0	3,0
VI	velmi hrubá	menší než 100	Udržování čistoty, sprchování a mytí, převlékání, chůze po komunikacích přístupných veřejnosti	0,5	2,0
VII	celková orientace	-	Chůze, doprava materiálu, skladování hrubého materiálu, celkový dohled	0,2	1,0

tab.20 Legislativně požadávky: Třídění zrakových činností a hodnoty činitele denní osvětlenosti dle ČSN 73 0580-1[9]

### 6.2.1 Vstupné údaje pre výpočet:

- Model oblohy: rovnomerne zamračené
- Čistota prostredia: čisté
- Osvetlenosť na vonkajšej strane: 5000 lx
- Obrazivosť povrchu: -Stena: 0,7  
-Strop: 0,5  
-Podlaha: 0,3
- Zasklenie: -druh skla: číre  
-koeficient prestupu jedného skla: 0,92  
-koeficient konštrukcie otvoru: 0,75

## 6.2.2 Popis hodnotených miestností s trvalým pobytom osôb

### *Miestnosť č. 1.05 Kancelária 1*

- Pôdorysná plocha miestnosti:	16,60 m <sup>2</sup>
- Svetlá výšky miestnosti:	2750 mm
- Zrovnávacia rovina nad podlahou:	850 mm
- bočné osvetlenie: -okno orientované na sever:	2000 x 1500 mm
- zasklenie okien:	trojsklo
- Činiteľ dennej osvetlenosti:	D <sub>min</sub> /D <sub>m</sub> /D <sub>max</sub> : 0,6 / 1,5 / 3,6 %
- Rovnomernosť denného osvetlenia R:	R=0,17
- trieda zrakovej činnosti podľa ČSN 73 0580-1 je IV:	D <sub>min,N</sub> = 1,5% R <sub>N</sub> = 0,2

$$\begin{array}{ll} D_{min} \geq D_{min,N} [\%] & R \geq R_N \\ 0,6 \leq 1,5 [\%] & 0,17 \leq 0,2 \end{array}$$

### *Miestnosť č. 1.06 Kancelária 2-Riaditeľňa*

- Pôdorysná plocha miestnosti:	20,80 m <sup>2</sup>
- Svetlá výšky miestnosti:	2750 mm
- Zrovnávacia rovina nad podlahou:	850 mm
- bočné osvetlenie: -okno orientované na sever:	1500x1500 mm
-okno orientované na sever:	1500x1500 mm
- zasklenie okien:	trojsklo
- Činiteľ dennej osvetlenosti:	D <sub>min</sub> /D <sub>m</sub> /D <sub>max</sub> : 0,7 / 1,8 / 3,3 %
- Rovnomernosť denného osvetlenia R:	R=0,22
-trieda zrakovej činnosti podľa ČSN 73 0580-1 je IV:	D <sub>min,N</sub> = 1,5% R <sub>N</sub> = 0,2

$$\begin{array}{ll} D_{min} \geq D_{min,N} [\%] & R \geq R_N \\ 0,7 \leq 1,5 [\%] & 0,22 \geq 0,2 \end{array}$$

**Miestnosť č. 1.10 Denná miestnosť1**

- Pôdorysná plocha miestnosti:	73,81 <sup>2</sup>
- Svetlá výšky miestnosti:	3000 mm
- Zrovnávací rovina nad podlahou:	450 mm
- bočné osvetlenie: -okno orientované na juh:	2000x1750 mm
-okno orientované na juh:	2000x1750 mm
-terasové dvere orientované na juh:	2000x2400 mm
-zasklenie okien:	trojsklo
-Činiteľ dennej osvetlenosti:	Dmin/Dm/Dmax: 0,4 / 1,4 / 4,6 %
-Rovnomernosť denného osvetlenie R:	R=0,081
-trieda zrakovej činnosti podľa ČSN 73 0580-1 je IV:	$D_{min,N} = 1,5\%$ $R_N = 0,2$

$$D_{min} \geq D_{min,N} [\%] \quad R \geq R_N$$

$$0,4 \leq 1,5 \quad [\%] \quad 0,081 \leq 0,2$$

**Miestnosť č. 1.13 Denná miestnosť2**

- Pôdorysná plocha miestnosti:	73,81 <sup>2</sup>
- Svetlá výšky miestnosti:	3000 mm
- Zrovnávací rovina nad podlahou:	450 mm
- bočné osvetlenie: -okno orientované na juh:	2000x1750 mm
-okno orientované na juh:	2000x1750 mm
-terasové dvere orientované na juh:	2000x2400 mm
-zasklenie okien :	trojsklo
-Činiteľ dennej osvetlenosti:	Dmin/Dm/Dmax: 0,3 / 1,4 / 3,5 %
-Rovnomernosť denného osvetlenie R:	R=0,07
-trieda zrakovej činnosti podľa ČSN 73 0580-1 je IV:	$D_{min,N} = 1,5\%$ $R_N = 0,2$

$$D_{min} \geq D_{min,N} [\%] \quad R \geq R_N$$

$$0,3 \leq 1,5 \quad [\%] \quad 0,07 \leq 0,2$$

### **Miestnosť č. 1.22 Kuchyňa1**

- Pôdorysná plocha miestnosti: 33,00<sup>2</sup>
- Svetlá výšky miestnosti: 3000 mm
- Zrovnávací rovina nad podlahou: 850 mm
- bočné osvetlenie: -okno orientované na západ: 2000x1500 mm
- zasklenie okien: trojsklo
- Činiteľ dennej osvetlenosti:  $D_{min}/D_m/D_{max}$ : 0,4 / 1,4 / 3,7 %
- Rovnomernosť denného osvetlenie R:  $R=0,11$
- trieda zrakovej činnosti podľa ČSN 73 0580-1 je IV:  $D_{min,N} = 1,5\%$   
 $R_N = 0,2$

$$D_{min} \geq D_{min,N} [\%]$$
$$0,4 \leq 1,5 \quad [\%]$$

$$R \geq R_N$$
$$0,11 \leq 0,2$$

### **Miestnosť č. 2.02 Denná miestnosť3**

- Pôdorysná plocha miestnosti: 73,81<sup>2</sup>
- Svetlá výšky miestnosti: 3000 mm
- Zrovnávací rovina nad podlahou: 450 mm
- bočné osvetlenie: -okno orientované na juh: 2000x1750 mm
- okno orientované na juh: 2000x1750 mm
- okno orientované na juh: 2000x1750 mm
- zasklenie okien: trojsklo
- Činiteľ dennej osvetlenosti:  $D_{min}/D_m/D_{max}$ : 0,3 / 1,3 / 4,5 %
- Rovnomernosť denného osvetlenie R:  $R=0,067$
- trieda zrakovej činnosti podľa ČSN 73 0580-1 je V:  $D_{min,N} = 1,5\%$   
 $R_N = 0,2$

$$D_{min} \geq D_{min,N} [\%]$$
$$0,3 \leq 1,5 \quad [\%]$$

$$R \geq R_N$$
$$0,067 \leq 0,2$$

***Miestnosť č. 2.05 Denná miestnosť<sup>4</sup>***

- Pôdorysná plocha miestnosti:	73,81 <sup>2</sup>
- Svetlá výšky miestnosti:	3000 mm
- Zrovnávacia rovina nad podlahou:	450 mm
- bočné osvetlenie: -okno orientované na juh:	2000x1750 mm
-okno orientované na juh:	2000x1750 mm
-okno orientované na juh:	2000x1750 mm
- zasklenie okien:	trojsklo
- Činiteľ dennej osvetlenosti:	Dmin/Dm/Dmax: 0,3 / 1,4 / 4,5 %
- Rovnomernosť denného osvetlenia R:	R=0,078
- trieda zrakovej činnosti podľa ČSN 73 0580-1 je V:	$D_{min,N} = 1,5\%$
	$R_N = 0,2$

$$\begin{array}{ll} D_{min} \geq D_{min,N} [\%] & R \geq R_N \\ 0,3 \leq 1,5 & 0,078 \leq 0,2 \end{array} \quad [\%]$$

**Miestnosť č. 2.09 Kancelária 3**

- Pôdorysná plocha miestnosti:	16,60 m <sup>2</sup>
- Svetlá výšky miestnosti:	2750 mm
- Zrovnávacía rovina nad podlahou:	850 mm
- bočné osvetlenie: -okno orientované na sever:	2000x1500 mm
- zasklenie okien:	trojsklo
- Činiteľ dennej osvetlenosti:	Dmin/Dm/Dmax: 0,6 / 1,5 / 3,5 %
- Rovnomernosť denného osvetlenie R:	R= 0,17
- trieda zrakovej činnosti podľa ČSN 73 0580-1 je IV:	$D_{min,N} = 1,5\%$ $R_N = 0,2$

$$\begin{array}{ll} D_{min} \geq D_{min,N} [\%] & R \geq R_N \\ 0,6 \leq 1,5 [\%] & 0,17 \leq 0,2 \end{array}$$

**Miestnosť č. 2.10 Kancelária 4**

- Pôdorysná plocha miestnosti:	20,80 m <sup>2</sup>
- Svetlá výšky miestnosti:	2750 mm
- Zrovnávací rovina nad podlahou:	850 mm
- bočné osvetlenie: -okno orientované na sever:	1500x1500 mm
-okno orientované na západ:	1500x1500 mm
- zasklenie okien:	trojsklo
- Činiteľ dennej osvetlenosti:	D <sub>min</sub> /D <sub>m</sub> /D <sub>max</sub> : 0,7 / 1,8 / 3,3 %
- Rovnomernosť denného osvetlenie R:	R= 0,22
- trieda zrakovej činnosti podľa ČSN 73 0580-1 je IV:	D <sub>min,N</sub> = 1,5% R <sub>N</sub> = 0,2

$$\begin{array}{ll} D_{min} \geq D_{min,N} [\%] & R \geq R_N \\ 0,7 \leq 1,5 [\%] & 0,22 \geq 0,2 \end{array}$$

**Miestnosť č. 2.14 Kancelária 5**

- Pôdorysná plocha miestnosti:	40,20 m <sup>2</sup>
- Svetlá výšky miestnosti:	2750 mm
- Zrovnávací rovina nad podlahou:	850 mm
- bočné osvetlenie: -okno orientované na sever:	1500x1500 mm
-okno orientované na sever:	1500x1500 mm
- zasklenie okien:	trojsklo
- Činiteľ dennej osvetlenosti:	D <sub>min</sub> /D <sub>m</sub> /D <sub>max</sub> : 0,2 / 0,8 / 3,0 %
- Rovnomernosť denného osvetlenie R:	R= 0,075
- trieda zrakovej činnosti podľa ČSN 73 0580-1 je IV:	D <sub>min,N</sub> = 1,5% R <sub>N</sub> = 0,2

$$\begin{array}{ll} D_{min} \geq D_{min,N} [\%] & R \geq R_N \\ 0,2 \leq 1,5 [\%] & 0,075 \geq 0,2 \end{array}$$



### **Miestnosť č. 2.24 Kancelária 6**

- Pôdorysná plocha miestnosti: 15,08 m<sup>2</sup>
- Svetlá výšky miestnosti: 2750 mm
- Zrovnávacía rovina nad podlahou: 850 mm
- bočné osvetlenie: -okno orientované na západ: 2000x1500 mm
- zasklenie okien: trojsklo
- svetlík: 700x1050 mm
- zasklenie okien dvojsklo
- Činiteľ dennej osvetlenosti:  $D_{min}/D_m/D_{max}$ : 0,7 / 1,6 / 3,7 %
- Rovnomernosť denného osvetlenie R:  $R=0,2$
- trieda zrakovej činnosti podľa ČSN 73 0580-1 je IV:  $D_{min,N}= 1,5\%$   
 $R_N = 0,2$

$$D_{min} \geq D_{min,N} [\%]$$

$$0,7 \leq 1,5 \quad [\%]$$

$$R \geq R_N$$

$$0,2 \geq 0,2$$

## Zhrnutie výsledkov pre denné osvetlenie

OZN.M.	NÁZOV MESTNOSTI	D <sub>min,N</sub>	D <sub>min</sub>	D <sub>m</sub>	D <sub>max</sub>	R <sub>N</sub>	R
1.05	Kancelária 1	1,5	0,6	1,5	3,6	0,2	0,17
1.06	Kancelária 2	1,5	0,7	1,8	3,3	0,2	0,22
1.10	Denná miestnosť 1	1,5	0,4	1,4	4,6	0,2	0,081
1.13	Denná miestnosť 2	1,5	0,3	1,4	4,6	0,2	0,07
1.22	Kuchyňa	1,5	0,4	1,4	3,7	0,2	0,11
2.02	Denná miestnosť 3	1,5	0,3	1,3	4,4	0,2	0,067
2.05	Denná miestnosť 4	1,5	0,3	1,4	4,5	0,2	0,078
2.09	Kancelária 3	1,5	0,6	1,5	3,5	0,2	0,17
2.10	Kancelária 4	1,5	0,7	1,8	3,3	0,2	0,22
2.14	Kancelária 5	1,5	0,2	0,8	3,0	0,2	0,075
2.24	Kancelária 6	1,5	0,7	1,6	3,7	0,2	0,20

*tab.č.21 Zhrnutie výsledkov dennej osvetlenosti*

Získané hodnoty pre denné osvetlenie boli vypočítané pomocou programu WDLS 5.0 od spoločnosti Astra MS Software.

Výpočet denného osvetlenia bol prevedený v miestnostiach pri ktorých sa predpokladá trvalý pobyt osôb (výstup z programu WDLS 5.0 od spoločnosti Astra MS Software je uvedený v prílohe č.1).

## Posúdenie výsledkov

Výsledky denného osvetlenia preukázali, že miestnosti s trvalým pobytom osôb vyhoveli len vo funkčne vymedzenom priestore. Funkčne vymedzený priestor je ohraničený izofotou (1,5% ) zelenej farby v každej miestnosti. (vid'. príloha č.1).

V miestach, kde nie je dostatočné presvetlenie denným svetlom hlavne v blízkosti stien je vhodné umiestniť šatníky, skrine, police, smetné nádoby, vitríny, tlačiarne v neposlednom rade rastliny nenáročné na denné svetlo.

Všetky miestnosti budú okrem denného osvetlenia presvetlené dodatočne aj umelým osvetlením.

(Návrh umelého osvetlenia nie je súčasťou diplomovej práce)

## Záver

Témou diplomovej práce bolo vypracovanie projektu novostavby materskej školy riešenej v pasívnom štandarde.

V prvej časti bola riešená časť pozemného staviteľstva v podobe výkresovej a technickej dokumentácie.

V ďalšej časti bolo riešené nútené vetranie so spätným získavaním tepla. Nútené vetranie bolo riešené pre všetky miestnosti, ktoré spĺňajú požiadavky na vnútorné prostredie podľa vyhlášky 343/2009 [6]. Prívod a odvod vzduchu je zabezpečený pomocou vzduchotechnických jednotiek, radiálnych a axiálnych ventilátorov. Vzduch bude predohrievaný pomocou vodných ohrievačov.

Navrhnuté vzduchotechnické jednotky spĺňajú parametre ErP (Ecodesign) nariadenia EÚ 1253/2014[26].

Celý objekt je riešený v pasívnom štandarde a teda spĺňa všetky normové hodnoty podľa normy ČSN 730540 [22] pre pasívne budovy.

V časti stavebnej fyziky bola práca zameraná na posúdenie hluku zo vzduchotechniky.

Posudzované boli vzduchotechnické jednotky vzhľadom k vonkajšiemu chránenému priestoru pre obytné budovy. Ďalej bol vykonaný posudok vzduchotechnických jednotiek vzhľadom k vnútornému chránenému prostrediu a posúdenie distribučných elementov na hladinu akustického tlaku.

Všetky podmienky vzhľadom k vonkajšiemu a vnútornému prostrediu udávané vyhláškou 272/2001 [10] boli splnené.

V poslednej časti bolo posudzované osvetlenie vybraných vnútorných priestorov, konkrétne išlo o miestnosti s trvalým pobytom osôb. Zo získaných hodnôt vyplýva, že všetky miestnosti s trvalým pobytom osôb spĺňajú požiadavky na denné osvetlenie vo funkčne vymedzenom priestore ohraničené izofotou.

## Pod'akovanie

Touto cestou by som sa chcel poďakovať pri riešení diplomovej práce vedúcej diplomovej práce pani doc. Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D. pri riešení časti stavebnej fyziky a za usmernenie pri riešení diplomovej práce, pani Ing. Eva Machovčákovéj, Ph.D. pri riešení časti pozemného staviteľstva.

Ďalej by som sa chcel poďakovať pani projektantke Ing. Michaelae Hýlovej za odborné poradenstvo pri riešení celého núteného vetrania za jej voľný čas a trpezlivosť ktorú mi venovala.

Najväčšie ĎAKUJEM patrí mojim rodičom a bratovi, ktorí sú mojou najväčšou oporou.

## Zoznam použitej literatúry

- [1] Vyhláška č. 62/2013 Sb., *o dokumentaci staveb*.
- [2] Vyhláška č. 268/2009 Sb., *o technických požadavcích na stavby*.
- [3] Vyhláška č. 501/2006 Sb., *o obecných požadavcích na využívání území*.
- [4] Vyhláška č. 20/2012 Sb., *o technických požadavcích na stavby*.
- [5] Zákon č. 183/2006 Sb., *o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)*.
- [6] Vyhláška č. 343/2009 Sb., *Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých*.
- [7] Vyhláška č. 398/2009 Sb., *o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby*.
- [8] ČSN EN 16798-3, *Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 3: Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení*, 2018
- [9] ČSN 73 0580: *Denní osvětlení budov*, Praha: Český normalizační institut, 2011
- [10] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. *Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací*
- [11] Zákon č. 185/2001 Sb., *o odpadech a o změně některých dalších zákonů*.
- [12] Vyhláška č. 381/2001 Sb., *kteou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)*.
- [13] ČSN 73 6005. *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*. Praha: Český normalizační institut, 1994.
- [14] Zákon č. 201/2012 Sb., *o ochraně ovzduší*.
- [15] Zákon č. 100/2001 Sb., *o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů*
- [16] Zákon č. 17/1992 Sb., *zákon o životním prostředí*.
- [17] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. *Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci*
- [18] Zákon č. 309/2006 Sb. *Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy*

- [19] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., *o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.*
- [20] Zákon č. 309/2006 Sb., *kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)*
- [21] Nařízení vlády 591/2006 Sb., *o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.*
- [22] ČSN 73 0540-2. *Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- [23] Vyhláška č. 238/2011 Sb., *Vyhláška o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch,* Ministerstvo zdravotnictví stanoví, 2011
- [24] Vyhláška 252/2004 Sb. *hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody* Ministerstvo zdravotnictví stanoví, 2004
- [25] Vyhláška 409/2005 Sb., *o hygienických požadavcích na výrobky přicházejícími do přímého styku s vodou a na úpravu vody* Ministerstvo zdravotnictví stanoví, 2005
- [26] NARIADENIE KOMISIE (EÚ) č. 1253/2014, *Nariadenie komisie (EÚ) č. 1253/2014 zo 7. júla 2014, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokiaľ ide o ekodizajn vetracích jednotiek* Text s významom pre EHP., 2014
- [27] ČSN 73 0872 - *Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením,* 1979
- [28] Vyhláška č. 246/2001 Sb. *Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci),* 2001
- [29] ČSN EN 62305-1 ed. 2, *Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy,* 2010
- [30] ČSN 73 4201 *Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv - II,* 2010
- [31] ČSN 73 0532. *Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky.* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- [32] VDI 2052:2006 *Raumluftechnische Anlagen für Küchen.*
- [33] ČSN 73 4130. *Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky.* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

## **Zoznam internetových stránok**

[www.isover.sk](http://www.isover.sk)  
[www.ytong.sk](http://www.ytong.sk)  
[www.rehau.com/sk-sk](http://www.rehau.com/sk-sk)  
[www.baumit.sk](http://www.baumit.sk)  
[www.cemix.sk](http://www.cemix.sk)  
[www.blachotrapez.eu](http://www.blachotrapez.eu)  
[www.schiedel.com/sk](http://www.schiedel.com/sk)  
[www.denbraven.sk](http://www.denbraven.sk)  
[www.vytahyp Praha.cz](http://www.vytahyp Praha.cz)  
[www.elektrodesign.sk](http://www.elektrodesign.sk)  
[www.atrea.sk](http://www.atrea.sk)  
[www.mandik.cz](http://www.mandik.cz)  
[www.systemair.com](http://www.systemair.com)  
[www.deksoft.eu](http://www.deksoft.eu)  
[www.qpro.cz](http://www.qpro.cz)  
[www.greif.cz](http://www.greif.cz)  
[www. shop.weissenfels.net](http://www.shop.weissenfels.net)

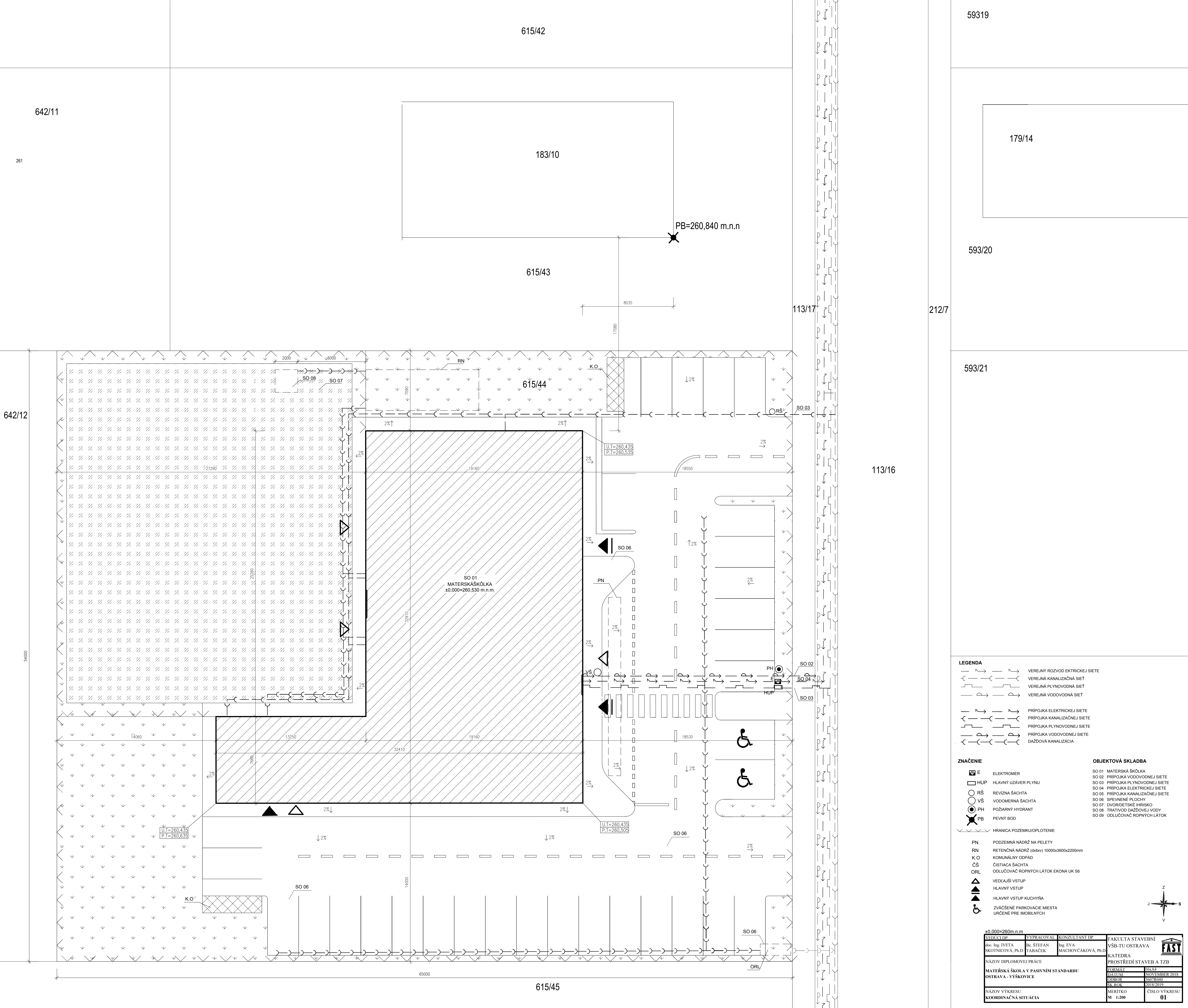
## **Zoznam použitých programov**

- Microsoft Office
- Skicar
- SketchUp
- AutoCad
- PDFcreator
- PDFsam Basic
- Qpro
- Atrea Duplex 8.85.112
- DEKsoft
- Svoboda Software
- Greif akustika
- WDLS 5.0

## Zoznam príloh

Príloha č.1	Výpočet schodiska
Príloha č.2	Technické listy- Ventilátory
Príloha č.3	Technické listy- Distribučné elementy
Príloha č.4	Technické listy- VZT komponenty
Príloha č.5	Technické listy- Digestor a odsávací zákryt
Príloha č.6	Technické listy- Vzduchotechnické jednotky
Príloha č.7	Výpočet potreby tepla na ohrev vzduchu
Príloha č.8	Tlakové straty a výpis komponentov hygienických miestností a technickej miestnosti (1.20)
Príloha č.9	Tlakové straty a výpis komponentov vzduchotechnických jednotiek
Príloha č.10	Návrh obehových čerpadiel
Príloha č.11	Vizualizácia technickej miestnosti 1.19
Príloha č.12	Výpočet súčiniteľa prestupu tepla, Posúdenie detailu základu v programe AREA 2017
Príloha č.13	Tepelné straty objektu
Príloha č.14	Tepelná stabilita denných miestností (1.10) a (2.05)
Príloha č.15	Energetický štítok obálky budovy
Príloha č.16	Preukaz energetickej náročnosti budovy
Príloha č.17	Stanovenie približných citeľných tepelných ziskov
Príloha č.18	Navrhnuté jednotky bez osadenia tlmičov hluku
Príloha č.19	Návrh bunkových tlmičov hluku
Príloha č.20	Deklarované hodnoty vzduchovej nepriezvučnosti montovaných priečok
Príloha č.21	Protokol o vykonaných výpočtoch denného osvetlenia
Príloha č.22	Výpočet množstva potreby teplej vody
Príloha č.23	Technické listy- nepriamo ohrevný ohrievač vody Austria Email HR 400
Príloha č.24	Technické listy- kotol na drevené pelety VITOLIGNO 300-P
Príloha č.25	Technické listy- Shiedel ABSOLUT
Príloha č.26	Technické listy- (DE) Podzemný zásobník na pelety
Príloha č.27	Technické listy- Výt'ah ORONA 3G 1010
Príloha č.28	Denník konzultácií diplomovej práce





59319

179/14

593/20

212/7

593/21

**LEGENDA**

VEREJNÝ ROZVOD ELEKTRICKEJ SIETE

VEREJNÁ KANALIZAČNÁ SIET

VEREJNÁ PLYNOVODNÁ SIET

VEREJNÁ VODOVODNÁ SIET

PRIPOJKA ELEKTRICKEJ SIETE

PRIPOJKA KANALIZAČNEJ SIETE

PRIPOJKA PLYNOVODNEJ SIETE

PRIPOJKA VODOVODNEJ SIETE

DAŽDOVÁ KANALIZÁCIA

**ZNAČENIE**

E ELEKTROMER

HUP HLAVNÝ UZÁVER PLYNU

RŠ REVÍZNA SÁCHTA

VŠ VODOMERNÁ SÁCHTA

PH POŽIARNÝ HYDRANT

PB PEVNÝ BOD

HRANICA POZEMKU/OPLOTENIE

PN PODZEMNÁ NÁDRŽ NA PELETY

RN RETENČNÁ NÁDRŽ (dks&sv) 10000x3600x2200mm

K.O KOMUNÁLNY ODPAD

ČŠ ČISTIACA SÁCHTA

ORL ODLUČOVAČ ROPNÝCH LÁTKOK EKONA UK S6

VEDLAJŠÍ VSTUP

HLAVNÝ VSTUP

HLAVNÝ VSTUP KUCHÝŇA

ZVÄČŠENÉ PARKOVACIE MIESTA

URČENÉ PRE IMOBILNÝCH

**OBJEKTOVÁ SKLADBA**

SO 01 MATERSKÁ ŠKÓLKA

SO 02 PRIPOJKA VODOVODNEJ SIETE

SO 03 PRIPOJKA PLYNOVODNEJ SIETE

SO 04 PRIPOJKA ELEKTRICKEJ SIETE

SO 05 PRIPOJKA KANALIZAČNEJ SIETE

SO 06 SPEVNENÉ PLOCHY

SO 07 DVORDETSKÉ HRANIKO

SO 08 TRATIVOD DAŽDOVEJ VODY

SO 09 ODLUČOVAČ ROPNÝCH LÁTKOK

±0.000=260m.n.m

VÝDELČI DP

VYPRACOVAN

KONSULTANT DP

doc. Ing. IVETA SKOTNICOVÁ, Ph.D

Ing. STEFAN TABÁČEK

Ing. EVA MACHOVČÁKOVÁ, Ph.D

FAKULTA STAVEBNÍ VŠB-TU OSTRAVA

KATEDRA PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB

NÁZOV DIPLOMOVÉJ PRÁCE

MATERSKÁ ŠKOLA V PASIVNÍM STANDARDU

OSTRAVA - VÝŠKOVICE

FORMÁT

16xA4

DATUM

NOVEMBER 2018

OSTRAVA

2018/2019

NÁZOV VÝKRESU

KOORDINAČNÁ SITUÁCIA

MERITKO

M 1:200

ČÍSLO VÝKRESU

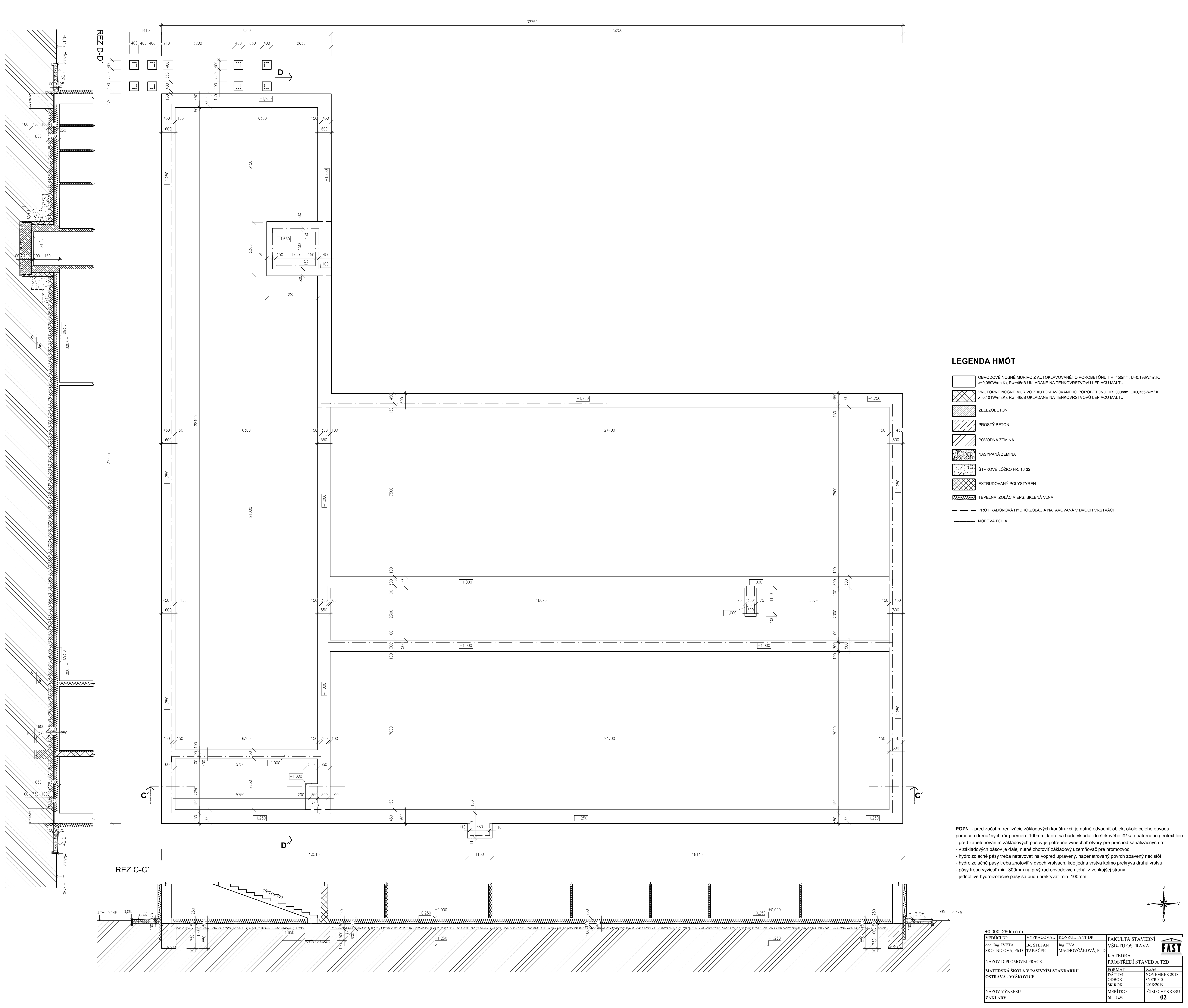
01

Z

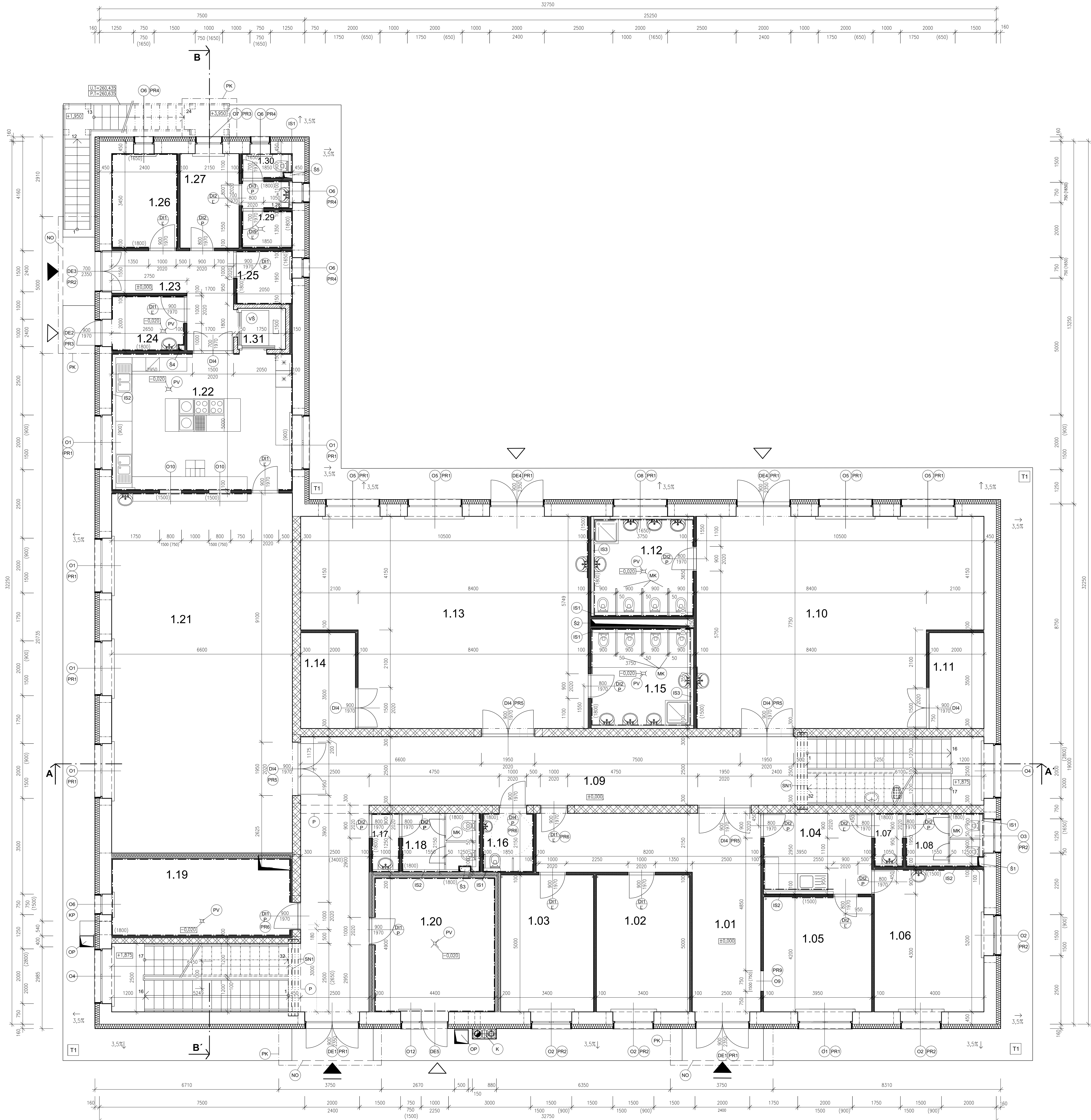
J

S

V







#### SKLADBA PODLÁH

P2-Podlaha na teréne- keramická dlažba (hr.250mm),  
(U=0,185W/m<sup>2</sup>K, R= 5,405m<sup>2</sup>/KW, p=295,6 kg.m<sup>2</sup>)

P1	-keramická dlažba	hr. 8mm
	-lepacia malta	hr. 7mm
	-cementový poter	hr. 55mm
	-tepelná izolácia EPS	hr. 180mm
	-Pe fólia	
	-protiradičnová fólia	hr. 4mm
	-hydroizolačná fólia	hr. 4mm
	-asfaltový penetračný náter	
	-podkladový betón	hr. 150mm
	-zhltnený štrkový násep	hr.100mm
	fr.16-32	
	pôvodná zemina	

P4-Podlaha nad 1NP- Inoleum (hr.250mm),  
(U=0,176W/m<sup>2</sup>K, R= 5,681m<sup>2</sup>/KW, p=302,4 kg.m<sup>2</sup>)

P2	- koberec	hr. 20mm
	-Inoleum	hr. 8mm
	-křbová dlaždice	hr. 2mm
	-cementový poter	hr. 65mm
	-tepelná izolácia EPS	hr. 180mm

P5-Podlaha schodiskio medzistopesta

P5	-keramická dlažba	hr.10mm
	-lepacia malta	hr.5mm
	-samonivelačná stierka	hr.5mm
	-cementový poter	hr.50mm
	-železobetón	hr.150mm
	-vápencementová	
	tenkovrstvová omietka	hr.10mm

P6-Podlaha schodiskio stupen

P6	-keramická dlažba	hr.10mm
	-lepacia malta	hr.5mm
	-samonivelačná stierka	hr.5mm
	-cementový poter	hr.50mm
	-žB konštrukcia schodiska	
	-vnútorná tenkovrstvová vápenná omietka	10mm

#### NOSNÝ PREKLAD-YTONG (1NP)

OZN.	Max. svetlota otvoru (mm)	ROZMERY dĺžka (mm)	Min. ukladanie (mm)	Max. sťahovanie (N/m)	POČET (ks)
PR1	2000	2500x249x375	250	18	16
PR2	1500	2000x249x375	250	23	6
PR3	1000	1500x249x375	190	22	2
PR4	750	1300x249x375	190	23	5
PR5	2000	2500x249x300	250	18	4
PR6	1500	1500x249x300	190	23	3

#### OZNAČENIE

OZN.	POPIS	POZNÁMKA
(K)	KOMIN	SHIEDEL ABSOLUT
(PR)	PRÍSTREŠOK	PLNÉ POLYKARBONÁTOVÉ DOSKY
(P)	PRIEVLAK	dvxs=5000x200x300 (mm)
(VS)	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	ORONA 3G 1010
(MK)	MONTOVANÉ WC KABINÝ	DREVOTRIESKA S POVRCHOVÝM MELAMINOM
(SN)	STROPNÝ NOSNÍK YTONG 2,80/A	dvxs=2800x120x205 (mm)-2ks
(B)	PREDSTENA výška 1800mm	IMPREGNOVANÝ SÁDROKARTÓN
(B2)	PREDSTENA výška 1500mm	IMPREGNOVANÝ SÁDROKARTÓN
(B3)	PREDSTENA výška 1200mm	IMPREGNOVANÝ SÁDROKARTÓN
(PV)	PODLAHOVÁ VPUST	ŠTVORCOVÁ
(OP)	ODVODNÉ POTRUBIE VZT	Vyvedené nad strešnú konštrukciu
P0	PONECHANÝ OTVOR	PRE VEDENIE VZDUCHOTECHNIKY
(NO)	NÁBEHOVÝ OBRUBNÍK	dvxs=1000x80x250 (mm)
T1	CHODNÍK	SPÁD 3,5%
(S)-S8	ŠACHTA	PROTIPOŽIARNÝ SÁDROKARTÓN hr.12,5
(S1)-(S13)	PLASTOVÉ OKNO	IZOLAČNÉ TROJSKLO Uw=0,66W/m <sup>2</sup> K
(S1)-(S13)	PLASTOVÉ VCHODOVÉ DVERE	BEZPEČNOSTNÉ DVERE Uw=0,66W/m <sup>2</sup> K
(S1)-(S13)	PLASTOVÉ TERASOVÉ DVERE	IZOLAČNÉ TROJSKLO Uw=0,66W/m <sup>2</sup> K
(S1)-(S13)	VNÚTORNÉ DVERE	LAMINÁTOVÉ Uw=1,60W/m <sup>2</sup> K
(KP)	KERAMICKÝ PREKLAD KP 7	dvxs= 3000x238x70, 4xKPT + EPS
(P6)-(P67)	NOSNÝ PREKLAD YTONG	ROZDIEROVÁ TOLERANCIA: dĺžka 3,07mm, šírka 1,5mm, výška 1,00mm
(P6)-(P67)	NENOSNÝ PREKLAD YTONG	PODARNA CIOLOVNOST REI 60min
(P6)-(P67)		ROZDIEL: 1,07mm NEJ VODOVOSTI 4x0,137W/m <sup>2</sup> K

#### 1NP. LEGENDA MIESTNOSTÍ

ČÍSLO MIESTNOSTI	V. J.	NÁZOV MIESTNOSTI	PLOCHA (m <sup>2</sup> )	SVETLÁ VÝŠKA (mm)	OBJEM VZDUCHU (m <sup>3</sup> )	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	POZNÁMKY
						PODLAHA	
1.01	3	VSTUP- CHODBA	30,37	3000	91,11	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.02	3	ŠATA 1	17,00	3000	51,00	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.03	3	ŠATA 2	17,00	3000	51,00	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.04	3	KUCHYKA 1	11,65	2750	32,04	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.05	3	KANCELÁRIA 1	16,60	2750	45,65	P2 lamintov parket	plastov list po elom obvode podlahy
1.06	3	KANCELÁRIA 2- RIADITEA	20,80	2750	57,20	P2 lamintov parket	plastov list po elom obvode podlahy
1.07	3	PREDSIE 1	2,05	2750	5,64	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.08	3	TOALETY 1	5,51	2750	15,15	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.09	3	KOMUNIKAČNÝ PRIESTOR 1	98,50	3000	295,50	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.10	3	DENNÁ MIESTNOS 1	73,81	3000	221,43	P2 lamintov parket	plastov list po elom obvode podlahy
1.11	3	SKLAD LEHÁTEK 1	7,00	3000	21,00	P2 lamintov parket	plastov list po elom obvode podlahy
1.12	3	UMYVÁRE 1	13,68	3000	41,04	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.13	3	DENNÁ MIESTNOS 2	73,81	3000	221,43	P2 lamintov parket	plastov list po elom obvode podlahy
1.14	3	SKLAD LEHÁTEK 2	7,00	3000	21,00	P2 lamintov parket	plastov list po elom obvode podlahy
1.15	3	UMYVÁRE 2	13,68	3000	41,04	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.16	3	C IMOBILNÝ	3,97	2750	10,92	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.17	3	PREDSIE 2	2,15	2750	5,91	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.18	3	TOALETY 2	6,08	2750	16,72	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.19	3	TECHNICKÁ MIESTNOS 1	18,34	3600	66,02	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.20	3	TECHNICKÁ MIESTNOS 2	21,56	3600	77,61	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.21	1	JEDÁLE 1	86,79	3000	260,37	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.22	2	KUCHYA	33,00	3000	99,00	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.23	2	CHODBA	10,43	2750	28,68	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.24	2	SKLAD NA KARTNY	5,30	2750	14,58	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.25	2	MRAZIARENÝ SKLAD	4,00	2750	11,00	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.26	2	SUCHÝ SKLAD	8,28	2750	22,77	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.27	2	ŠATA	7,41	2750	20,38	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.28	2	PREDSIE 3	1,85	2750	5,09	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.29	2	SPRCHOVÝ KÚT	2,49	2750	6,85	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.30	2	TOAleta 3	1,62	2750	4,46	P1 keramik dlažba	keramik sokel po ovode podlah do všk 15mm
1.31	2	VÝAHOVÁ ŠACHTA	2,62	8350	21,88	ementov poter	ORONA 3G 1010
ÚŽITKOVÁ PLOCHA			627,24				
ZASTAVANÁ PLOCHA			742,54				

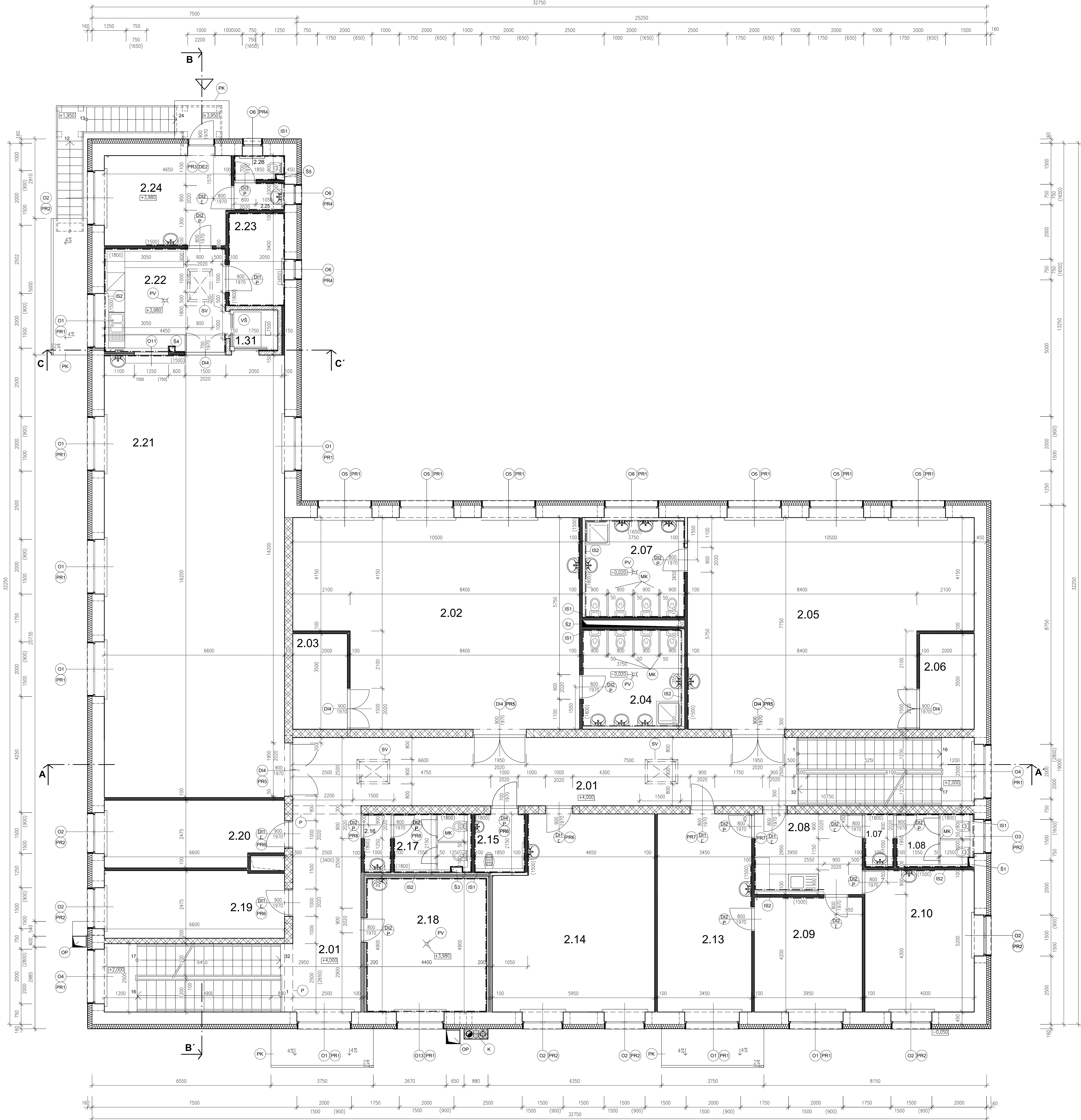
#### LEGENDA HMŔT

	OBVODOVÉ NOSNÉ MURIVO Z AUTOKLÁVOVANÉHO PÓRBEŤONU HR. 450mm, U=0,198W/m <sup>2</sup> K, A=0,089W/(m.K), R=45dB UKLADANÉ NA TENKOVRSŤOVOVÚ LEPIACIU MALTU
	VNÚTORNÉ NOSNÉ MURIVO Z AUTOKLÁVOVANÉHO PÓRBEŤONU HR. 300mm, U=0,339W/m <sup>2</sup> K, A=0,101W/(m.K), R=46dB UKLADANÉ NA TENKOVRSŤOVOVÚ LEPIACIU MALTU
	ŽELEZOBETÓN
	TEPELNÁ IZOLÁCIA ZO SKLENNEJ VLNÝ

POZN : - zhotovenie výťahovej šachty sa uprednostní pred zhotovením zvislých nosných stien  
- medzi výťahovou šachtou a priľiehajúcimi zvislými stenami treba ponechať vzduchovú medzeru hr. 100mm  
- skladba jednotlivých konštrukcií je uvedená vo výkresoch zvislých reзов 1.11, 1.12  
- výpis výplní otvorov je uvedený vo výkrese 1.17  
- montované WC kabíny sú vyhotovené z drevozrieskoveho materiálu s povrchom melamin  
- podrobnéjšie popisy stavebných konštrukcií sa nachádzajú v technickej správe

26m.n.m	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ
Ing. IVEŤA SKOTNICOVÁ, Ph.D.	Ing. STEFAN TABAČEK	Ing. EVA MACHOVČÁKOVÁ, Ph.D.	VŠB-TU OSTRAVA
NÁZOV DIPLOMOVÉ PRACE			KATEDRA PROSTREDÍ STAVBY A TZB
NÁTEŠNÁ ŠKOLA V PASÍVNOM STANDARDE			FORMAT 18x44
OSTRAVA - VÝSKYKVE			DATEM NOVEMBER 2018
			ODBOR 3607R040
			SK. ROK 2018/2019
NÁZOV VÝKRESU			MÉRITKO
PÓDORYS 1NP			M 1:50
			ČÍSLO VÝKRESU
			03





SKLADBA PODLÁH				
P3-Podlaha nad 1NP- keramická dlažba (hr.150mm), (U=0,318W/m <sup>2</sup> K, R= 3,144m <sup>2</sup> /KW, p=304,9 kg/m <sup>2</sup> )				
P3	-keramická dlažba	hr. 8mm		
	-lepiaca malta	hr. 7mm		
	-cementový poter	hr. 55mm		
	-tepelná izolácia z čadičovej vlny	hr. 80mm		
	-betónová zálievka C20/25	hr. 50mm		
	-stropná vložka	hr.200mm		
	-vnútorná omietka	hr. 10mm		
P5-Podlaha schodisková medzistoposta				
P5	-keramická dlažba	hr.10mm		
	-lepiaca malta	hr.5mm		
	-samonivelačná stierka	hr.5mm		
	-cementový poter	hr.50mm		
	-betobetón	hr.150mm		
	-vápencementová tenkovrstvová omietka	hr.10mm		
P6-Podlaha schodiskový stupeň				
P6	-keramická dlažba	hr.10mm		
	-lepiaca malta	hr.5mm		
	-samonivelačná stierka	hr.5mm		
	-cementový poter	hr.50mm		
	-žb konštrukcia schodiska			
	-vnútorná tenkovrstvová vápenná omietka 10mm			
P4-Podlaha nad 1NP- linoleum (hr.150mm), (U=0,200W/m <sup>2</sup> K, R= 3,000m <sup>2</sup> /KW, p=302,4 kg/m <sup>2</sup> )				
P4	-koberec	hr. 20mm		
	-linoleum	hr. 8mm		
	-káblová diščiaca	hr. 7mm		
	-cementový poter	hr. 65mm		
	-tepelná izolácia z čadičovej vlny	hr. 80mm		
	-betónová zálievka C20/25	hr. 50mm		
	-stropná vložka	hr.200mm		
	-vnútorná omietka	hr. 10mm		

NOSNÝ PREKLAD- YTONG (2NP)					
OZN.	Max. svetlôt' otvoru (mm)	ROZMERY dĺžka x šírka (mm)	Min. ukladanie (mm)	Max. sťahovanie (N/m)	POČET (ks)
PR1	2000	2500x249x375	250	18	16
PR2	1500	2000x249x375	250	23	6
PR3	1000	1500x249x375	190	22	2
PR4	750	1300x249x375	190	23	5
PR5	2000	2500x249x300	250	18	4
PR6	1000	1500x249x300	190	23	3

OZN.	POPIS	POZNÁMKA
K	KOMIN	SHIEDEL ABSOLUT
PR	PRÍSTREŠOK	PLNÉ POLYKARBONÁTOVÉ DOSKY
P	PRIEVLAK	dĺžka=5000x200x300 (mm)
VŠ	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	ORONA 3G 1010
MK	MONTOVANÉ WC KABÍNY	DREVOTRIESKA S POVRCHOVÝM MELAMINOM
SN	STROPNÝ NOSNÍK YTONG 2,80/A	dĺžka=2800x120x205 (mm)-2ks
B	PREDSTĚNA výška 1800mm	IMPREGNOVANÝ SÁDROKARTÓN
B2	PREDSTĚNA výška 1500mm	IMPREGNOVANÝ SÁDROKARTÓN
B3	PREDSTĚNA výška 1200mm	IMPREGNOVANÝ SÁDROKARTÓN
PV	PODLAHOVÁ VPUST	ŠTVORCOVÁ
OP	ODVODNÉ POTRUBIE VZT	Vyvedené nad strešnú konštrukciu
PO	PONECHANÝ OTVOR	PRE VEDENIE VZDUCHOTECHNIKY
NO	NÁBEHOVÝ OBRUBNÍK	dĺžka=1000x80x250 (mm)
T1	CHODNÍK	SPÁD 3,5%
B1-B5	ŠACHTA	PROTIPOŽIARNÝ SÁDROKARTÓN hr.12,5
O1-O10	PLASTOVÉ OKNO	IZOLAČNÉ TROJSKLO U <sub>w</sub> =0,68W/m <sup>2</sup> K
O6-O8	PLASTOVÉ VCHODOVÉ DVERE	BEZPEČNOSTNÉ DVERE U <sub>w</sub> =0,86W/m <sup>2</sup> K
O4-O5	PLASTOVÉ TERASOVÉ DVERE	IZOLAČNÉ TROJSKLO U <sub>w</sub> =0,86W/m <sup>2</sup> K
O9-O10	VNÚTORNÉ DVERE	LAMINÁTOVÉ U <sub>w</sub> =1,60W/m <sup>2</sup> K
HP	KERAMICKÝ PREKLAD KP 7	dĺžka= 3000x238x70, 4ksKP7 + EPS
PR6-PR7	NOSNÝ PREKLAD YTONG	ROZDIEROVÁ TOLERANCIA: dĺžka 3,07mm, šírka 1,5mm, výška 1,00mm
PR8-PR9	NENOSNÝ PREKLAD YTONG	PODARNA CIOULNOST REI 60min, SÚČINTEL TERÉNU VODOPUSTI A=0,137W/m <sup>2</sup> K

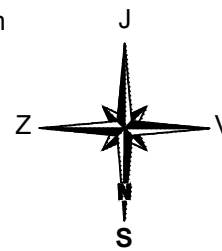
2NP. LEGENDA MIESTNOSTI


ČÍSLO MIESTNOSTI	V. J.	NÁZOV MIESTNOSTI	PLOCHA (m <sup>2</sup> )	SVETLÁ VÝŠKA (mm)	OBJEM VZDUCHU (m <sup>3</sup> )	POVRCHOVÁ ÚPRAVA			POZNÁMKY
						PODLAHA	STROP sdc potierat	STĚNY	
2.01	4	KOMUNIKAČNÝ PRIESTOR 2	68,00	3000	204,00	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	keramický sokel po obvode podlahy do výšky 150mm
2.02	4	DENNÁ MIESTNOSŤ 3	73,81	3000	221,43	P4 laminátové parkety	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	plastové lišty po celom obvode podlahy
2.03	4	SKLAD LEHÁTEK 3	7,00	3000	21,00	P4 laminátové parkety	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	keramický sokel po obvode podlahy do výšky 150mm
2.04	4	UMYVÁREŇ 3	13,68	2750	41,04	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	v mieste kuchynskej linky ker. obklad do výšky 1500mm
2.05	4	DENNÁ MIESTNOSŤ 4	73,81	2750	221,43	P4 laminátové parkety	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	plastové lišty po celom obvode podlahy
2.06	4	SKLAD LEHÁTEK 4	7,00	2750	21,00	P4 laminátové parkety	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	plastové lišty po celom obvode podlahy
2.07	4	UMYVÁREŇ 4	13,68	2750	41,04	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	keramický obklad stien do výšky 1800mm
2.08	4	KUCHYŇKA 2	11,65	2750	32,04	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	v mieste kuchynskej linky ker. obklad do výšky 1500mm
2.09	4	KANCELÁRIA 3	16,60	3000	45,65	P4 laminátové parkety	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	plastové lišty po celom obvode podlahy
2.10	4	KANCELÁRIA 4	20,80	3000	57,20	P4 laminátové parkety	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	plastové lišty po celom obvode podlahy
2.11	4	PREDSIEN 4	2,05	3000	5,64	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	keramický obklad stien do výšky 1800mm
2.12	4	TOALETA 4	5,51	3000	15,15	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	keramický obklad stien do výšky 1800mm
2.13	4	IZOLAČNÁ MIESTNOSŤ	25,01	3000	75,03	P4 laminátové parkety	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	plastové lišty po celom obvode podlahy
2.14	4	KANCELÁRIA 5- PRACOVŇA	40,20	3000	110,52	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	keramický sokel po obvode podlahy do výšky 150mm
2.15	4	VÝLEVKÁ	3,97	3000	10,92	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	keramický obklad stien do výšky 1800mm
2.16	4	PREDSIEN 5	2,15	2750	5,91	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	keramický obklad stien do výšky 1800mm
2.17	4	TOALETY 5	6,08	2750	16,72	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	keramický obklad stien do výšky 1800mm
2.18	4	TECHNICKÁ MIESTNOSŤ 3	21,56	3600	77,61	P4 laminátové parkety	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	plastové lišty po celom obvode podlahy
2.19	4	ŠATŇA 3	15,59	2750	46,77	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	keramický sokel po obvode podlahy do výšky 150mm
2.20	4	ŠATŇA 4	16,19	2750	48,56	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	keramický sokel po obvode podlahy do výšky 150mm
2.21	1	JEDÁLEŇ 2	106,92	3000	320,76	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	keramický obklad stien do výšky 150mm
2.22	1	VÝDAJ JEDLA	16,87	3000	50,61	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	keramický obklad stien do výšky 1800mm
2.23	1	SUCHÝ SKLAD	6,97	2750	19,17	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	keramický sokel po obvode podlahy do výšky 150mm
2.24	1	KANCELÁRIA 6	15,08	2750	41,47	P4 laminátové parkety	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	plastové lišty po celom obvode podlahy
2.25	1	PREDSIEN 6	1,85	2750	5,09	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	keramický obklad stien do výšky 1800mm
2.26	1	TOALETA 6	1,62	2750	4,46	P3 keramická dlažba	pastový tmel na sádrokartón 2mm	vápencementová omietka hr.10mm	keramický obklad stien do výšky 1800mm
ÚŽITKOVÁ PLOCHA			595,97						
ZASTAVANÁ PLOCHA			742,54						

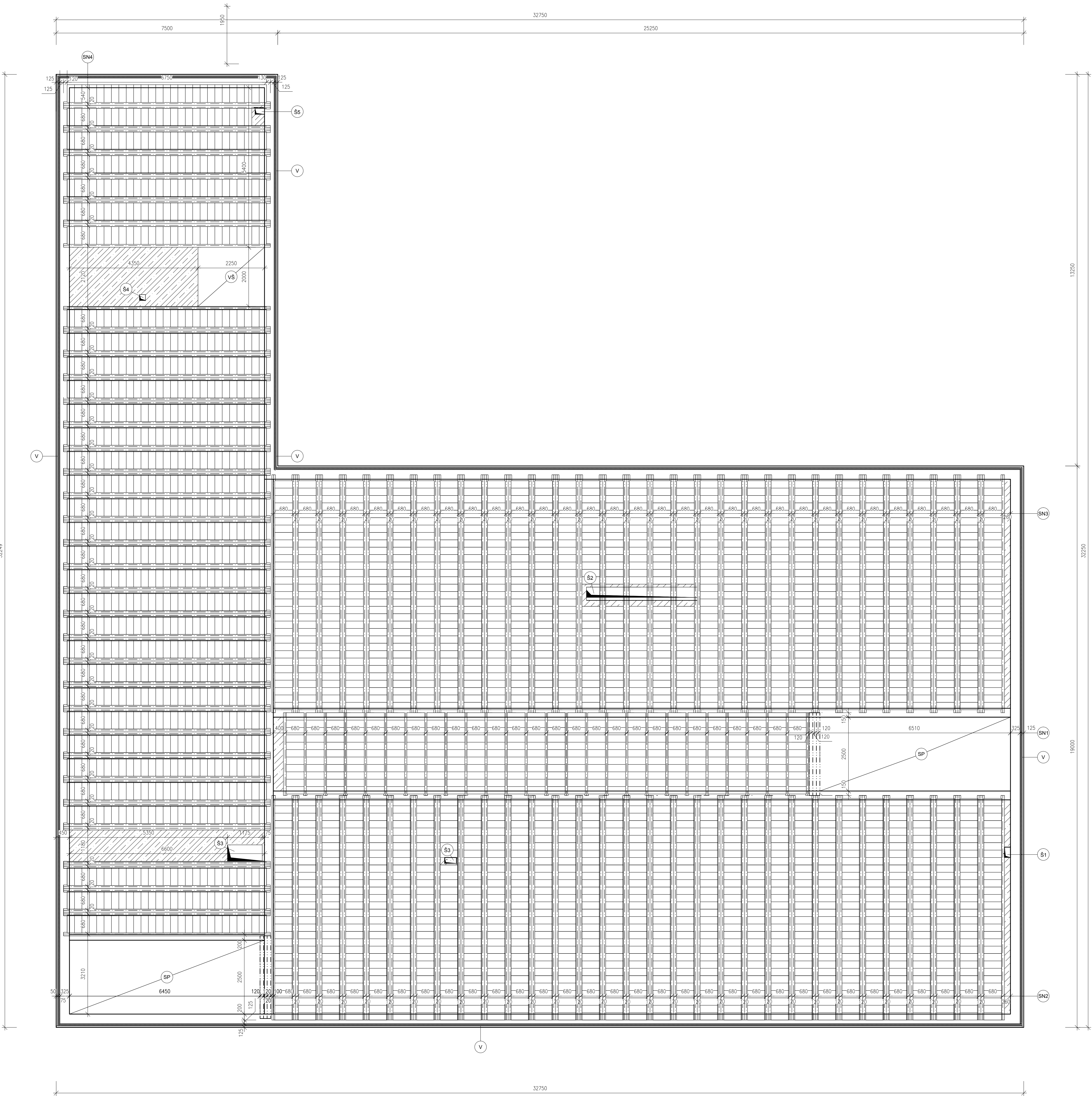
LEGENDA HMŔT

	OBVODOVÉ NOSNÉ MURIVO Z AUTOKLÁVOVANÉHO PÓROBETÓNU HR. 450mm, U=0,198W/m <sup>2</sup> K, A=0,089W/(m <sup>2</sup> K), R=4548b UKLADANÉ NA TENKOVRSŤOVOU LEPIACIU MALTU
	VNÚTORNÉ NOSNÉ MURIVO Z AUTOKLÁVOVANÉHO PÓROBETÓNU HR. 300mm, U=0,335W/m <sup>2</sup> K, A=0,101W/(m <sup>2</sup> K), R=4648b UKLADANÉ NA TENKOVRSŤOVOU LEPIACIU MALTU
	ŽELEZOBETÓN
	TEPELNÁ IZOLÁCIA ZO SKLENNEJ VLNÝ

POZN : zhotovenie výťahovej šachty sa uprednostní pred zhotovením zvislých nosných stien  
- medzi výťahovou šachtou a priliehajúcimi zvislými stenami treba ponechať vzduchovú medzeru hr. 100mm  
- skladba jednotlivých konštrukcií je uvedená vo výkrese zvislých reзов č.11,12  
- výpis výplní otvorov je uvedený vo výkrese č.17  
- montované WC kabíny sú vyhotovené z drevozrieskeho materiálu s povrchom melamin  
- podrobnosti popis stavebných konštrukcií sa nachádzajú v technickej správe



±0,000=260m.n.m					
VEDÚCI DP		VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ	
doc. Ing. IVETA SKOTNICOVÁ, Ph.D.		Bc. STEFAN TABAČEK	Ing. EVA MACHOVČÁKOVÁ, Ph.D.	VŠB-TU OSTRAVA	
NÁZOV DIPLOMOVÉ PRÁCE				KATEŘINA PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB	
MATEŘSKÁ ŠKOLA V PASIVNÍM STANDARDU OSTRAVA - VÝŠKOVCE				FORMAT   18xA4	
				DATUM   NOVEMBER 2018	
				ODPOR   140/7000	
				SK KOK   2019	
NÁZOV VÝKRESU PÓDORYS 2NP				M   1:50	
				CÍSLO VÝKRESU   04	



LEGENDA STROPNÝCH A STREŠNÝCH NOSNÍKOV

OZN.	POPIS	ROZMERY dvořž (mm)	POČET (ks)	POČET STROPNÝCH VLOŽEK(ks)
SN1	YTONG 2,80/A	2800x120x205	30	297
SN2	YTONG 7,60/A	7600x120x205	62	961
SN3*	YTONG 8,20/A	8200x120x205	62	930
SN4	YTONG 7,00/A	7200x120x205	65	891
SPOLU			3079	

\*Nosník SN3 dĺžky 8,20m je možné skracovať a inak upravovať len so súhlasom statika

OZNAČENIE

- SP

SCHODISKOVÝ PRIESTOR
- SN

STROPNÉ A STREŠNÉ NOSNÍKY
- VS

VÝŤAHOVÁ ŠACHTA
- S1

A2

S5

ŠACHTA
- V

VENCOVÉ TVÁRNICE(hr.50mm,U=2,702W/m².K, λ=0,137W/(m.K)) S TEPELNOU  
IZOLÁCIOU EPS (hr.75mm, U=0,0467W/m².K, λ=0,035W/(m.K)) hr.125mm

LEGENDA HMŔT

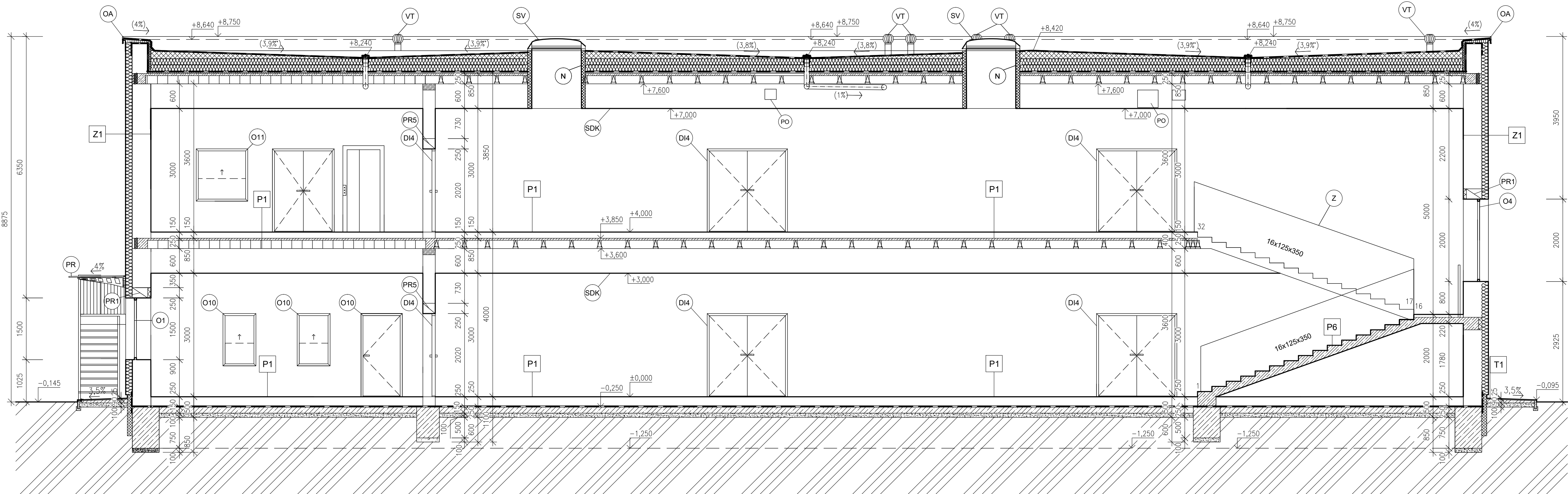
- MONOLITICKÁ ZÁLIEVKA S NADBETONÁVKOU Z BETÓNU min. C20/25
- ŽELEZOBETÓN
- TEPELNÁ IZOLÁCIA EPS (U=0,467W/m².K, λ=0,035W/(m.K)) hr.75mm

**Pozn.:** -Pred položením nosníkov sa ukladá na posledný rad tehál faškové asfaltové pásy, ktorých šírku na obvodových stenách volíme tak, aby siahali po vnútorný okraj vencových tehál (prip. k tepelnej izolácii vencia), v prípade vnútorných stien sú pásy na celej ich šírke.  
- Nosníky sa budú kladť priamo na faškové asfaltové pásy (pásy spolu s tepelnou izoláciou vencia, vyvírajú pružné lôžko, ktoré umožňuje mierne posúvanie stropu pri jeho doťahovaní bez rizika vzniku vodorovných trhlin, najmä v obvodovej stene, a zároveň bráni zatekaniu betónu do tehál počas betonáže).  
- Minimálna dĺžka ukladenia je 150 mm (v zabudovanom štádiu môžu byť nosníky podporené iba na koncoch a nesmú byť vyložené ako konzoly)  
- Nosníky sa budú kladť od kraja stropného poľa podľa plánu kladenia.  
-Pred vystužením stropu a vencov vymurujeme po obvode stropu jeden rad vencových tehál, tak, aby tepelná izolácia smerovala dovnútra (vencová tehla slúži ako tepelná izolácia vencia aj ako debnenie pri betonáži)  
- K správnej realizácii montovaného stropu je potrebný plán kladenia nosníkov zhotovený na základe statického návrhu stropu. Tento plán by mal okrem statických požiadaviek na únosnosť stropu zohľadňovať aj riešenie detailov, kotvenie schodiskového ramena a pod. Okremozkreslenia prefabrikovaných prvkov v jednotlivých poliach stropu by mal obsahovať aj výkresy výstuže monolitických častí stropu.

±0,000=260m.n.m		VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÁ VŠB-TU OSTRAVA
doc. Ing. IVETA SKOTNÍČKOVÁ, Ph.D.	Ing. EVA TABÁČEK	Ing. EVA MACHOVČÁKOVÁ, Ph.D.		
NÁZOV DIPLOMOVEJ PRÁCE				KATEDRA PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB
MATEŘSKÁ ŠKOLA V PASIVNÍM STANDARDU OSTRAVA - VÝŠKOVICE				FORMAT 16xA4
				DATUM NOVEMBER 2018
NÁZOV VÝKRESU VÝKRES ZOSTAVY STROPNÝCH DIELCOV				OBDOBIE 2018/2019
				SK. ROK 2018/2019
				ČÍSLO VÝKRESU 05



REZ A-A'



SKLADBA PODLÁH

P2-Podlaha na teréne- keramická dlažba (hr.250mm),  
(U=0,185W/m²K, R= 5,405m²K/W, p=295,6 kg.m²)

P1 -keramická dlažba hr. 8mm  
-lepiaca malta hr. 7mm  
-cementový poter hr. 55mm  
-tepelná izolácia z čadi-  
ovej vlny hr. 80mm

-Pe fólia hr. 4mm  
-protiradónová fólia hr. 4mm  
-asfaltový penetračný náter hr. 150mm  
-podkladový betón hr. 100mm  
-zhrutnený štrkový násyv hr.100mm  
fr.16-32  
-pôvodná zemina

P4-Podlaha nad 1NP- linoleum (hr.250mm),  
(U=0,176W/m²K, R= 5,681m²K/W, p=302,4 kg.m²)

P2 -koberec hr. 20mm  
-linoleum hr. 8mm  
-kôrková dlaždice hr. 2mm  
-cementový poter hr. 65mm  
-tepelná izolácia EPS hr.180mm

-Pe fólia hr. 4mm  
-protiradónová fólia hr. 4mm  
-asfaltový penetračný náter hr. 150mm  
-podkladový betón hr. 100mm  
-zhrutnený štrkový násyv hr.100mm  
fr.16-32  
-pôvodná zemina

SKLADBA PODLÁH

P3-Podlaha nad 1NP- keramická dlažba (hr.150mm),  
(U=0,318W/m²K, R= 3,144m²K/W, p=304,9 kg.m²)

P3 -keramická dlažba hr. 8mm  
-lepiaca malta hr. 7mm  
-cementový poter hr. 55mm  
-tepelná izolácia z čadi-  
ovej vlny hr. 80mm  
-betónová zálievka C20/25 hr. 50mm  
-stropná vložka hr.200mm  
-vnútorná omietka hr. 10mm

P4-Podlaha nad 1NP- linoleum (hr.150mm),  
(U=0,290W/m²K, R= 3,909m²K/W, p=302,4 kg.m²)

P4 -koberec hr. 20mm  
-linoleum hr. 8mm  
-kôrková dlaždice hr. 7mm  
-cementový poter hr. 65mm  
-tepelná izolácia z čadi-  
ovej vlny hr. 80mm  
-betónová zálievka C20/25 hr. 50mm  
-stropná vložka hr. 200mm  
-vnútorná omietka hr. 10mm

P5-Podlaha schodisko medzipodesta

P5 -keramická dlažba hr. 10mm  
-lepiaca malta hr. 5mm  
-samonivelačná stierka hr. 5mm  
-cementový poter hr. 50mm  
-vápencementová  
tenkovrstvová omietka hr.10mm

P6-Podlaha schodiskový stupeň

P6 -keramická dlažba hr. 10mm  
-lepiaca malta hr. 5mm  
-samonivelačná stierka hr. 5mm  
-cementový poter hr. 50mm  
-ŽB konštrukcia schodiska  
-vnútorná tenkovrstvá vápenná omietka 10mm

Z1-Obvodové nosné murivo (hr.645mm),  
(U=0,120W/m²K, R= 8,333m²K, p=213,0 kg.m²)

Z1 -vnútorná omietka hr. 10mm  
-Ytong +P2-350 hr.450mm  
-lepiaca zmes hr. 5mm  
-tepelná izolácia zo sk-  
lennej vlny hr.160mm  
-železobetón hr. 150mm  
-výstužená vrstva lepidla hr. 5mm  
so sklotextilnou mriežkou  
-silikátová omietka hr. 15mm

Z2 -Nosné murivo (hr.320mm),  
(U=0,327W/m²K, R= 3,058m²K, p=125,0 kg.m²)

Z2 -vnútorná omietka hr. 10mm  
-Ytong P2-400 hr. 300mm  
-vnútorná omietka hr. 10mm

Z3 -Montovaná priečka (hr.100mm)  
(U=0,557W/m²K, R= 1,795m²K, p=36,5 kg.m²)

Z3 -sádkokartónová doska hr. 12,5mm  
-OSB doska hr. 12,5mm  
-kamenná vlna hr. 50mm  
-OSB doska hr. 12,5mm  
-sádkokartónová doska hr. 12,5mm

Z4 -Nosné murivo (hr.220mm),  
(U=0,453W/m²K, R= 2,207m²K, p=72,0 kg.m²)

Z4 -vnútorná omietka hr. 10mm  
-Ytong P2-500 hr. 200mm  
-vnútorná omietka hr. 10mm

S1-plocha strecha (hr.650mm),  
(U=0,106W/m²K, R= 9,434m²K, p=318,7 kg.m²)

S1 -2xhydroizolačné pásy hr. 10mm  
-spádové kliny EPS hr. 20-200mm  
-tepelná izolácia EPS hr. 300mm  
-parozábrana  
-cementový poter hr. 60mm  
-betónová zálievka C20/25 hr. 50mm  
-stropná vložka hr.200mm  
-vnútorná omietka hr. 10mm

T1-Vonkajší chodník spád 3,5%

T1 -asfaltový betón 100mm  
-štrkový podsyp 100mm  
-pôvodná zemina

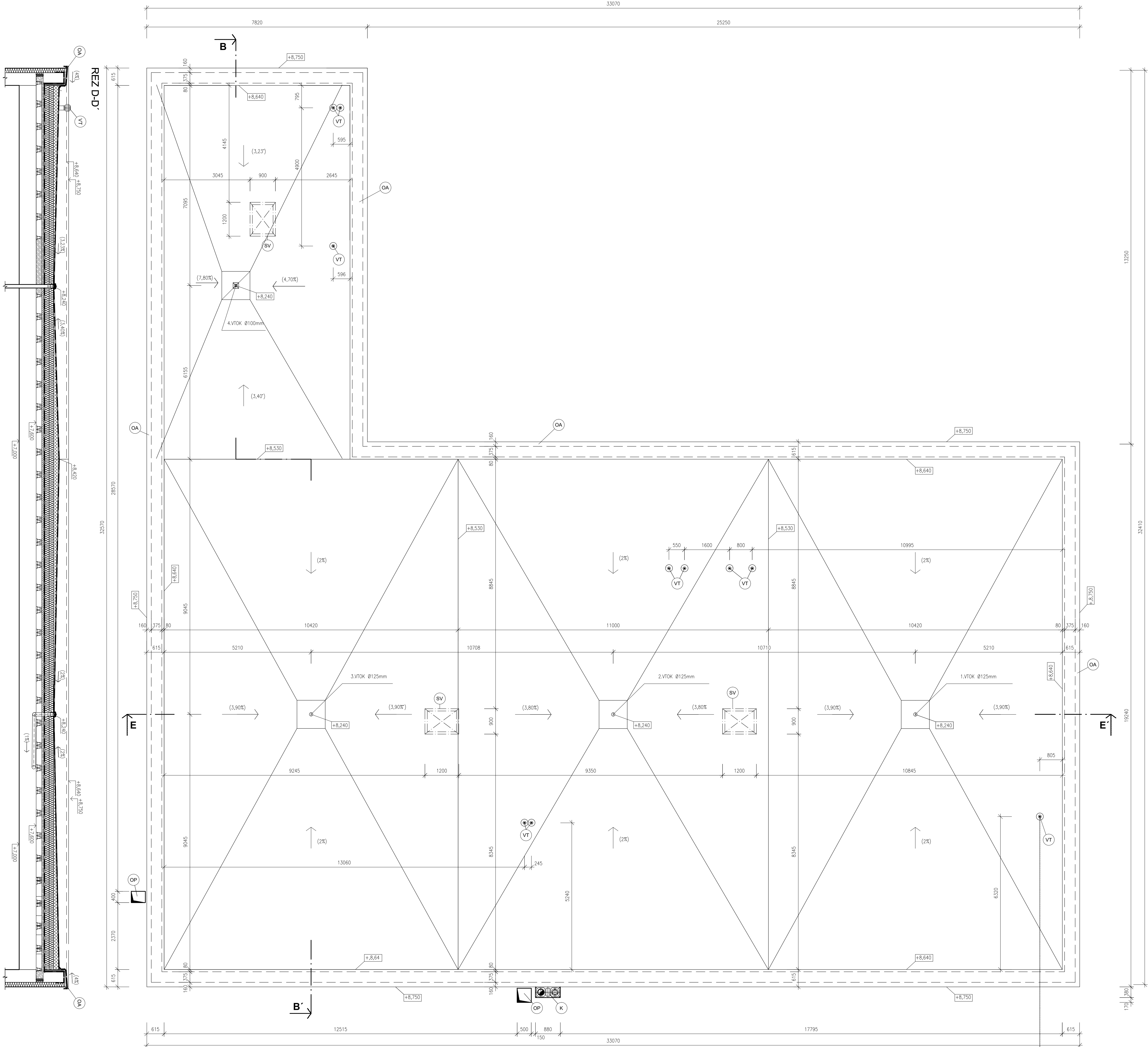
OZNAČENIE

- K KOMÍN
- SV STREŠNÝ VÝLEZ
- VT VETRACIA TURBÍNA
- OA OPLECHOVANIE ATIKY POZINKOVANÝM PLECHOM
- PR PRÍSTREŠOK
- SO STREŠNÝ VPUSŤ
- Z ZÁBRADLIE S PLNOU VÝPLŇOU
- SDK SADROKARTÓNOVÝ PODLAD
- N NADSTAVEC NA RÁM S PRÍRUBOU
- PO PONECHANÝ OTVOR PRE VEDENIE VZDUCHOTECHNIKY
- O1 A2 O13 OKNÁ
- D1 A2 D3 DVERE
- PR1 A2 PR15 PREKLADY

LEGENDA HMŔT

- OBVODOVÉ NOSNÉ MURIVO Z AUTOKLÁVOVANEHO PÓRBETÓNU HR. 450mm, U=0,198W/m²K, λ=0,089W/(m.K), R=45db UKLADANÉ NA TENKOVRSŤVOVÚ LEPIACU MALTU
- VNÚTORNÉ NOSNÉ MURIVO Z AUTOKLÁVOVANEHO PÓRBETÓNU HR. 300mm, U=0,335W/m²K, λ=0,101W/(m.K), R=46db UKLADANÉ NA TENKOVRSŤVOVÚ LEPIACU MALTU
- ŽELEZOBETÓN
- PROSTÝ BETÓN
- PÔVODNÁ ZEMINA
- NASYPANÁ ZEMINA
- ŠTRKOVÉ LŮŽKO FR. 16-32
- EXTRUDOVANÝ POLYSTYRÉN
- TEPELNÁ ISOLÁCIA EPS, SKLENÁ VLNA
- PROTIRADÓNOVÁ HYDROIZOLÁCIA NATAVOVANÁ V DVOCH VRSTVÁCH
- NOPOVÁ FÓLIA

±0,000=260m.n.m			FAKULTA STAVEBNÍ VŠB-TU OSTRAVA	
VEDÚCI DP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP		
doc. Ing. IVEA SKOTNICOVÁ, Ph.D.	Bc. ŠTEFAN TABÁČEK	Ing. EVA MACHOVČÁKOVÁ, Ph.D.	KATEDRA PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB	
NÁZOV DIPLOMOVÉ PRÁCE			FORMÁT	18x44
MATEŘSKÁ ŠKOLA V PASIVNÍM STANDARDU OSTRAVA - VÝŠKOVICE			DATUM	NOVEMBER 2018
			ODBOR	3607R040
			SK ROK	2018/2019
NÁZOV VÝKRESU REZY A-A', B-B'			MÉRITKO	ČÍSLO VÝKRESU
			M 1:50	06



### OZNAČENIE

- (K) KOMIN
- (SV) STREŠNÝ VÝLEZ
- (VT) VETRACIA TURBÍNA
- (OA) OPLECHOVANIE ATIKY POZINKOVANÝM PLECHOM
- (OP) ODVODNÉ POTRUBIE VZT

### LEGENDA HMŮT

- OBVODOVÉ NOSNÉ MURIVO Z AUTOKLÁVOVANEHO PÓROBETÓNU HR. 450mm, U=0,198W/m².K, λ=0,089W/(m.K), R<sub>w</sub>=45dB UKLADANÉ NA TENKOVRSŤVOVÚ LEPIACIU MALTU
- VNÚTORNÉ NOSNÉ MURIVO Z AUTOKLÁVOVANEHO PÓROBETÓNU HR. 300mm, U=0,335W/m².K, λ=0,0101W/(m.K), R<sub>w</sub>=46dB UKLADANÉ NA TENKOVRSŤVOVÚ LEPIACIU MALTU
- ŽELEZOBETÓN
- PROSTÝ BETÓN
- KLINY Z EPS
- HYDROIZOLÁCIA
- TEPELNÁ IZOLÁCIA EPS, SKLENÁ VLNA

**POZN:** - výška komína nad strešnou konštrukciou musí byť min. 600mm

-odvetranie kanalizácie nad strešnou rovinou musí byť min 300mm

-všetky spoje jednotlivých klampiarskych prvkov treba realizovať vodotesne

-jednotlivé vtoky budú zvedené pomocou kanalizačných rúr do prislachajúcich

šacht:

1.vtok Ø100mm- šachta 1 (200x350mm)

2.vtok Ø125mm- šachta 2 (375x250mm)

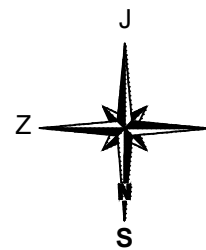
3.vtok Ø125mm- šachta 3 (200x400mm)

4.vtok Ø125mm- šachta 4 (200x200mm)

-pri vtokoch č.1,2,3 bude nutné viesť kanalizačné rúry v podhlade

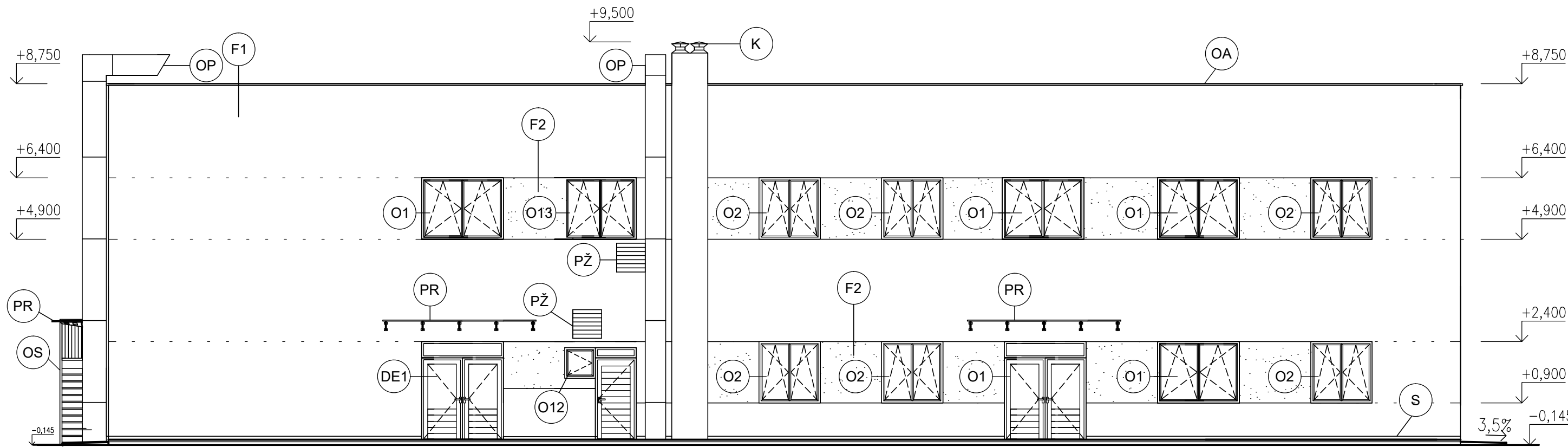
-kanalizačné rúry budú zavesené na montovaný strop pomocou rýchloupínacích

objímek s elastickou tlmiacou vložkou

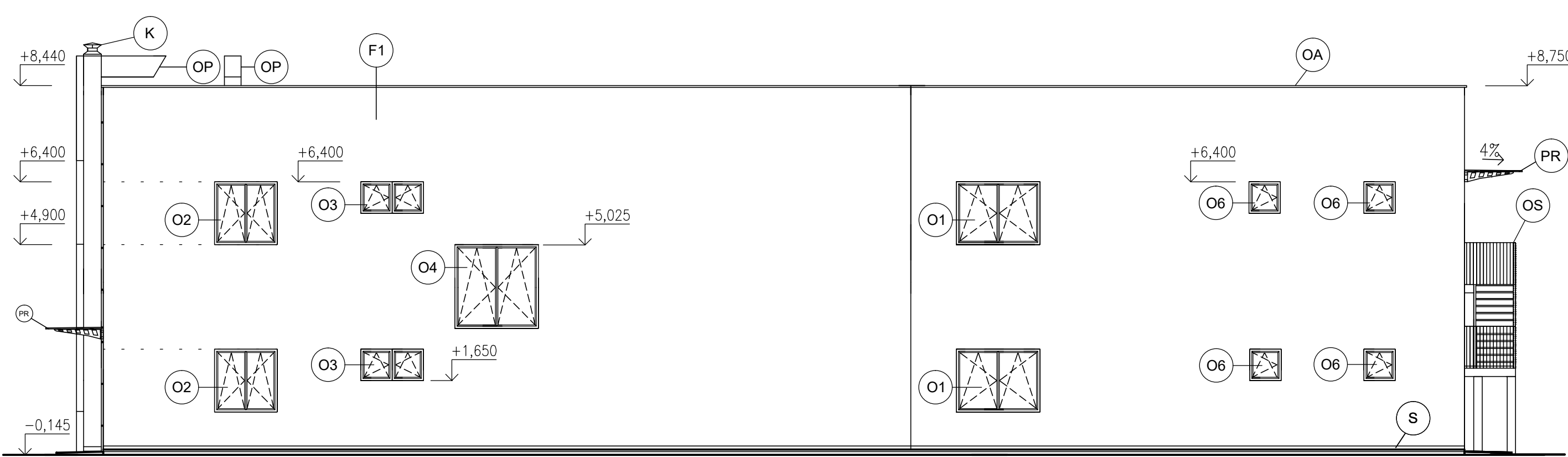


+0,000=260m.n.m			FAKULTA STAVEBNÍ VŠB-TU OSTRAVA
VEDÚCI DP	VYPRACOVAL	KONSULTANT DP	
doc. Ing. IVETA SKOTNICOVÁ, Ph.D.	Bc. STEFAN TABÁČEK	Ing. EVA MACHOVČÁKOVÁ, Ph.D.	KATEDRA PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB
NÁZOV DIPLOMOVÉ PRÁCE			FORMAT
MATEŘSKÁ ŠKOLA V PASIVNÍM STANDARDU			16xA4
OSTRAVA - VÝŠKOVICE			DATUM
			NOVEMBER 2018
			OBJEM
			1607R040
			SK.ROK
			2018/2019
NÁZOV VÝKRESU			MERÍTKO
PŮDORYS PLOCHEJ STRECHY			1:50
			ČÍSLO VÝKRESU
			07

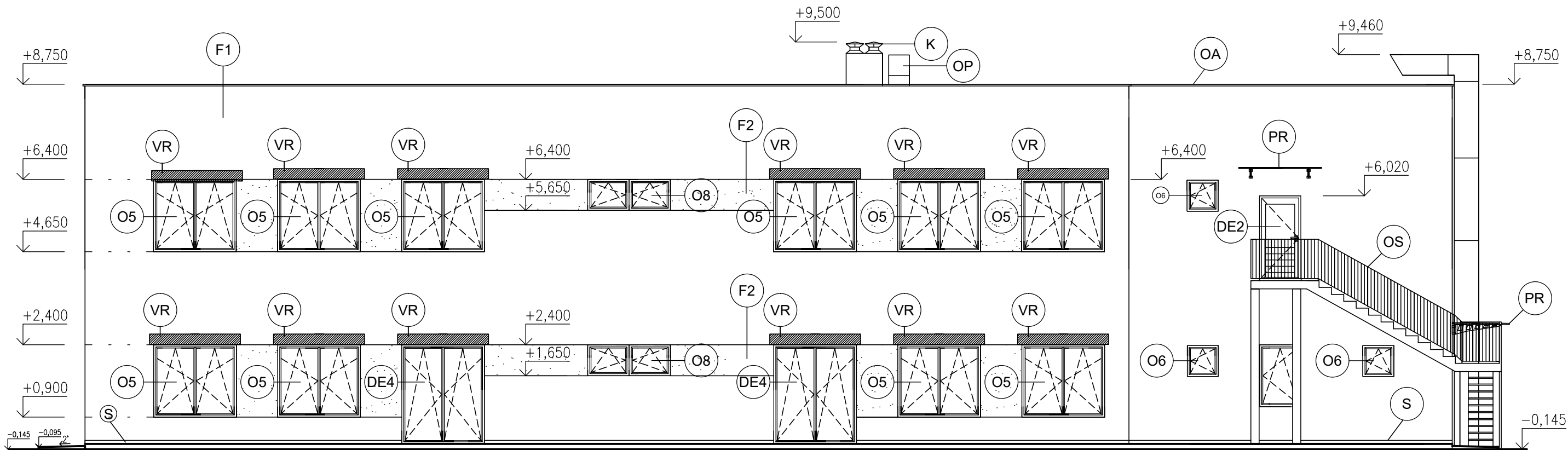
POHĽAD SEVERNÝ



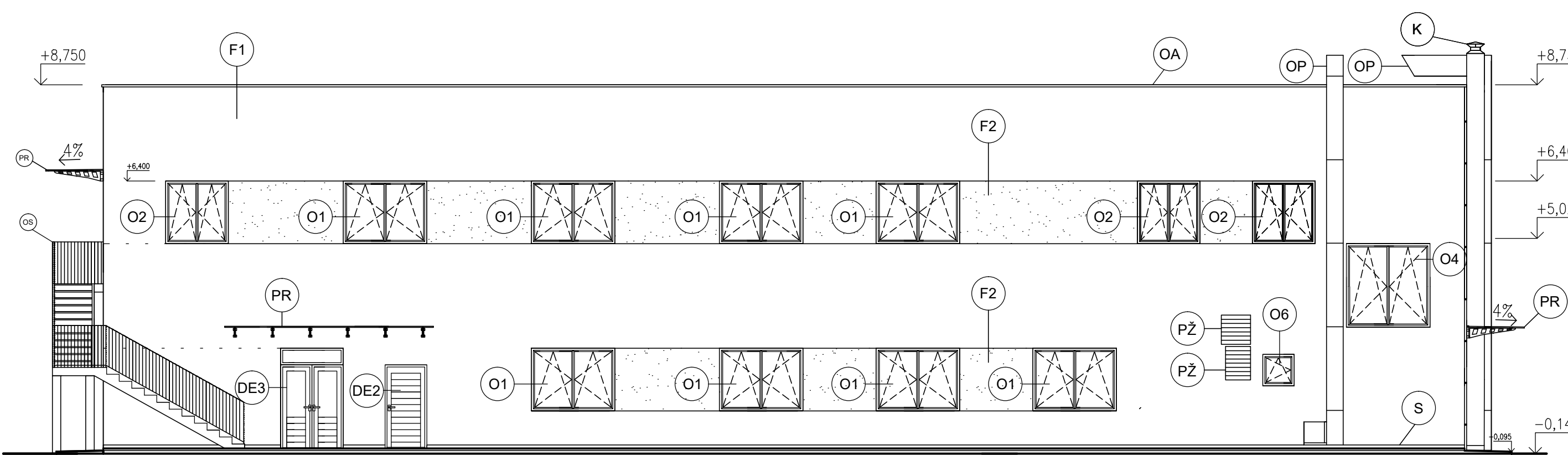
POHĽAD VÝCHODNÝ



POHĽAD JUŽNÝ



POHĽAD ZÁPADNÝ



LEGENDA POVRCHOVÝCH ÚPRAV

- S

OMIETKA, SILIKÓNOVÁ HLADKÁ ZRNO MAX. 1,5MM, - EXTERIEROVÁ FARBA ZELENÁ (RAL6018)
- F1

OMIETKA, SILIKÓNOVÁ HLADKÁ ZRNO MAX. 1,5MM, - EXTERIEROVÁ FARBA ŽLTÁ (RAL1016)
- F2

OMIETKA, SILIKÓNOVÁ HLADKÁ ZRNO MAX. 1,5MM, - EXTERIEROVÁ FARBA ZELENÁ (RAL6018)
- PR

PRÍSTREŠOK Z PLNÝCH POLYKARBONÁTOVÝCH PRIEHLADNÝCH DOSIEK
- VR

VONKAJŠIA CELOHLINÍKOVÁ ROLETA PLNENÁ POLYUETÁNOVOU PENOU FARBA BIELA (RAL9007)
- K

KOMÍN

- OP

ODVODNÉ POTRUBIE VZT
- PŽ

PROTIDAŽDOVÁ ŽALÚZIA
- OS

OPLECHOVANIE ATIKY POZINKOVANÝM PLECHOM
- OA

OPLECHOVANIE ATIKY POZINKOVANÝM PLECHOM
- OS

VONKAJŠIE OCEĽOVÉ ÚNIKOVÉ SCHODISKO, POZINKOVANÉ
- O1 až O13

OKNÁ, PLASTOVÉ FARBA BIELA (RAL9007)
- D1 až D3

DVERE, PLASTOVÉ FARBA BIELA (RAL9007)

±0,000=260m.n.m				
VEDÚCI DP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB-TU OSTRAVA	
doc. Ing. IVETA SKOTNICOVÁ, Ph.D.	BC. ŠTEFAN TABÁČEK	Ing. EVA MACHOVČÁKOVÁ, Ph.D.		
NÁZOV DIPLOMOVEJ PRÁCE			KATEDRA PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB	
MATEŘSKÁ ŠKOLA V PASIVNÍM STANDARDU OSTRAVA - VÝŠKOVICE			FORMÁT	6x A4
			DATUM	NOVEMBER 2018
			ODBOR	3607R040
			ŠK. ROK	2018/2019
NÁZOV VÝKRESU			MÉRÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU
POHLEDY			M 1:50	08





1NP. LEGENDA MIESTNOSTÍ

ČÍSLO MIESTNOSTI	V. J.	NÁZOV MIESTNOSTI	PLOCHA (m²)	SVETLÁ VÝŠKA (mm)	OBJEM VZDUCHU (m³/h)	VNÚTORNÁ TEPLOTA (°C)	ODVOD VZDUCHU (m³/h)	PRÍVOD VZDUCHU (m³/h)	PODLAHOVÁ PLOCHA (m²)
1.01	3	VSTUP- CHODBA	30,37	3000	91,11	20	180	180	34,21
1.02	3	ŠATŔŇA 1	17,00	3000	51,00	20	360	360	19,81
1.03	3	ŠATŔŇA 2	17,00	3000	51,00	20	360	360	19,81
1.04	3	KUCHYŇKA 1	11,65	2750	32,04	20	100	100	12,76
1.05	3	KANCELÁRIA 1	16,60	2750	45,65	20	130	130	19,68
1.06	3	KANCELÁRIA 2- RIADITEĽŇA	20,80	2750	57,20	20	130	130	27,31
1.07	3	PREDSIEN 1	2,05	2750	5,64	20	30m³/h	130	2,47
1.08	3	TOALETY 1	5,51	2750	15,15	20	100m³/h	soúčasť 1.17	7,55
1.09	3	KOMUNIKAČNÝ PRIESTOR 1	98,50	3000	295,50	20	570	730	117,24
1.10	3	DENNÁ MIESTNOSŤ 1	73,81	3000	221,43	22	580	1090	85,13
1.11	3	SKLAD LEHÁTEK 1	7,00	3000	21,00	20	40	soúčasť 1.10	9,84
1.12	3	UMÝVÁREN 1	13,68	3000	41,04	24	470m³/h	470	16,60
1.13	3	DENNÁ MIESTNOSŤ 2	73,81	3000	221,43	22	580	1090	82,89
1.14	3	SKLAD LEHÁTEK 2	7,00	3000	21,00	20	40	soúčasť 1.13	8,14
1.15	3	UMÝVÁREN 2	13,68	3000	41,04	24	470m³/h	470	14,82
1.16	3	WC IMOBILNÝ	3,97	2750	10,92	20	80m³/h	soúčasť 1.09	4,58
1.17	3	PREDSIEN 2	2,15	2750	5,91	20	30m³/h	130	2,58
1.18	3	TOALETY 2	6,08	2750	16,72	20	100m³/h	soúčasť 1.17	6,93
1.19	3	TECHNICKÁ MIESTNOSŤ 1	18,34	3600	66,02	16	70	soúčasť 1.08	21,18
1.20	3	TECHNICKÁ MIESTNOSŤ 2	21,56	3600	77,61	16	780m³/h	780m³/h	26,61
1.21	1	JEDÁĽEŇ 1	86,79	3000	280,37	20	2090	2090	97,68
1.22	2	KUCHYŇA	33,00	3000	99,00	20	4740	4740	39,88
1.23	2	CHODBA	10,43	2750	28,88	18	60	370	12,25
1.24	2	SKLAD NA KARTÓNY	5,30	2750	14,58	18	150m³/h	soúčasť 1.23	6,95
1.25	2	MRAZIARENSKÝ SKLAD	4,00	2750	11,00	18	110m³/h	soúčasť 1.23	5,62
1.26	2	SUCHÝ SKLAD	8,28	2750	22,77	18	60	soúčasť 1.23	12,57
1.27	2	ŠATŔŇA	7,41	2750	20,38	20	150	150	9,25
1.28	2	PREDSIEN 3	1,85	2750	5,09	20	30m³/h	230	2,76
1.29	2	SPRCHOVÝ KÚT	2,49	2750	6,85	22	150m³/h	soúčasť 1.28	3,64
1.30	2	TOALETA 3	1,62	2750	4,46	20	50m³/h	soúčasť 1.28	3,91
1.31	2	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,62	8350	27,88	5	-	-	4,49

ÚŽITKOVÁ PLOCHA	627,24
ZASTAVANÁ PLOCHA	742,54

01-117\* ODVETRANIE HYGIENICKÝCH MIESTNOSTÍ A TECHNICKEJ MIESTNOSTI DIAGONALNÝMI VENTILÁTORMI DO KRUHOVÉHO POTRUBIA MIXVENT-TD

- H117\* H1-TD-350/125 NSILENT Ø125-ODVOD 130 (m³/h)  
H317\* H3-TD-800/200 Ø200-ODVOD 470 (m³/h)  
H517\* H5-TD-800/200 Ø200-ODVOD 470 (m³/h)  
H717\* H7-TD-160/100 NSILENT Ø100-ODVOD 80 (m³/h)  
H917\* H9-TD-350/125 Ø125-ODVOD 130 (m³/h)  
H1117\* H11-TD-500/160 Ø160-ODVOD 230 (m³/h)  
K117\* K1-TD-1000/250 Ø250-ODVOD 780 (m³/h)

- \*\*1 ODVETRANIE RADIÁLNYM VENTILÁTOROM- VORT QUADRO MEDIO- ODVOD 150 (m³/h)  
\*\*2 ODVETRANIE RADIÁLNYM VENTILÁTOROM- VORT QUADRO MEDIO- ODVOD 110 (m³/h)  
\*\*3 ODVETRANIE AXIÁLNYM VENTILÁTOROM- HCB4-250H- PRÍVOD 780 (m³/h)

VENTILÁTORY

- TD MIXVENT-TD DIAGONÁLNY VENTILÁTOR DO KRUHOVÉHO POTRUBIA  
MEDIO VORT QUADRO MEDIO-RADIÁLNY VENTILÁTOR  
HCB4 HCB4/4-250H- AXIÁLNY VENTILÁTOR

DISTRIBUČNÉ ELEMENTY

- TVOM TANIEROVÝ VENTILÁTOROVÝ  
ALCM ANEMOSTAT LAMELOVÝ ŠTÝROVÝ  
KUBUS AKUMULAČNÝ ODŠAČI ZÁKRIT  
VARIANT-S KUCHYŇSKÝ DIGESTOR  
V1 DVEROVÁ VETRAČIA MREŽKA 400X150MM  
V2 DVEROVÁ VETRAČIA MREŽKA 400X600MM

KOMPONENTY VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTIEK

- SP SYMETRICKÝ PRECHOD  
FDMC POZIARNÁ KLAPKA  
RPM-V REGULÁTOR VARIABILNEHO PRIETOKU VZDUCHU  
KMM RYVICA MREŽKY KRUHOVÁ  
THKU TLMIČ HLUKU KULISOVÝ  
PZ-AL1 PROTIDŽDOVÁ ŽALÚZIA 710x710mm  
PZ-AL2 PROTIDŽDOVÁ ŽALÚZIA 630X80mm  
PRG PROTIDŽDOVÁ ŽALÚZIA 825mm  
O1-O7 ODVETRANIE VZDUCHOTECHNICKÝ VÝVOD NAD STRECHU

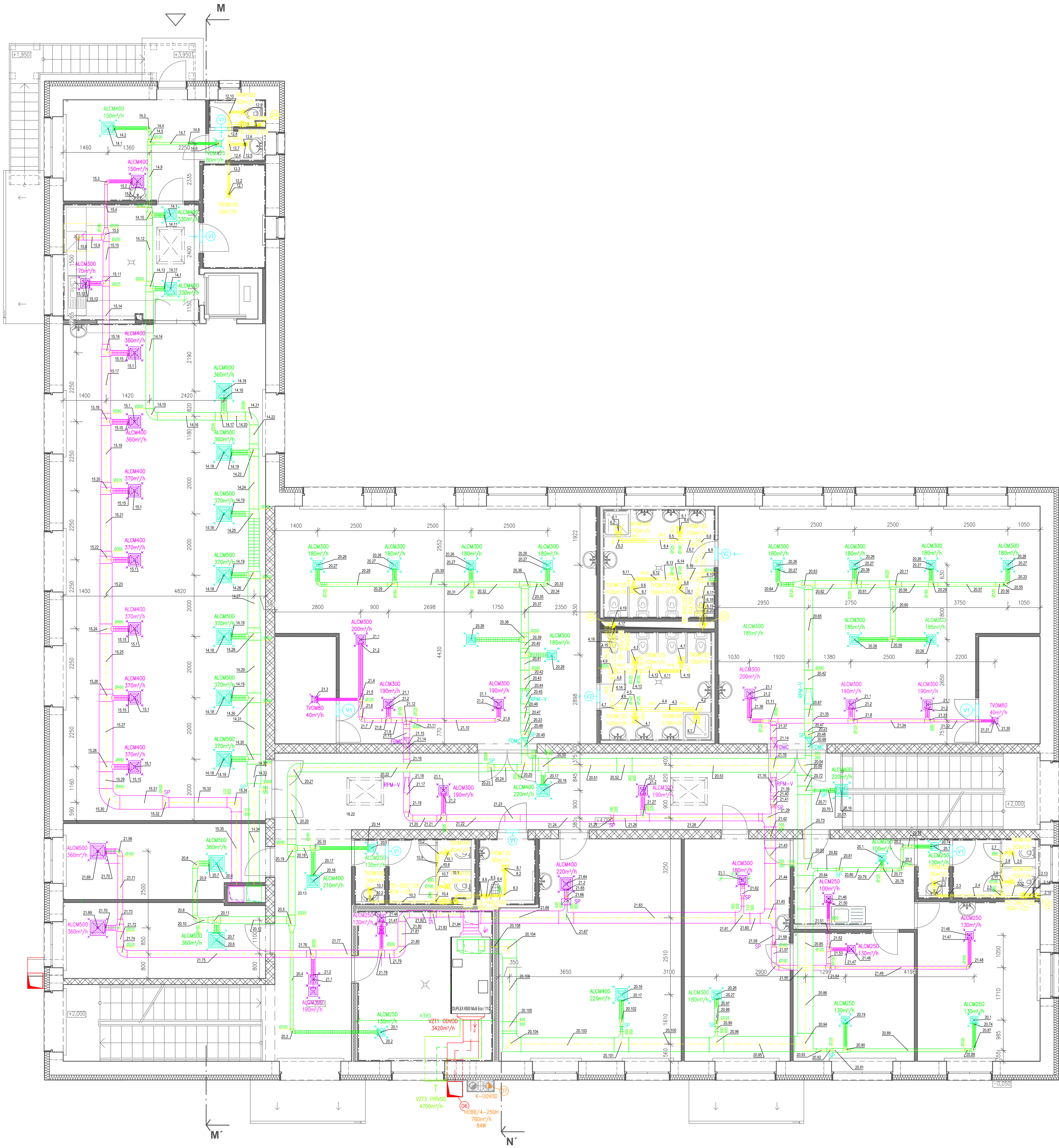
OZNAČENIE

- PRÍVODNÉ POTRUBIE KRUHOVÉHO A HRANATÉHO PRIEREZU  
ODVODNÉ POTRUBIE FLEXO HADICE  
ODVODNÉ POTRUBIE KRUHOVÉHO A HRANATÉHO PRIEREZU  
PRÍVODNÉ POTRUBIE KRUHOVÉHO A HRANATÉHO PRIEREZU  
ODVODNÉ POTRUBIE KRUHOVÉHO A HRANATÉHO PRIEREZU  
ODVODNÉ POTRUBIE FLEXO HADICE  
PRÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU DO VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTIEK  
ODVOD OPADÁJOVEHO VZDUCHU ZO VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTIEK  
HLAVNÁ OS POTRUBIA  
KRÍŽENIE POTRUBIA

±0,000=260m.n.m

VEDÚCI DP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ
doc. Ing. IVETA SKOTNICOVÁ, Ph.D.	Bc. STEFAN TABACEK	Ing. MICHAELA HYLOVÁ	VŠB-TU OSTRAVA
NÁZOV DIPLOMOVÉ PRÁCE	KATEDRA PROSTŘEDÍ STAVBY A TZB		
NÁTEŠŇSKÁ ŠKOLA V PASÍVNEM STANDARDU	OSTRAVA - VÝSKOVICE		
NÁZOV VÝKRESU	PÓDORYS 1NP	MÉRITKO	ČÍSLO VÝKRESU
		M 1:50	09





2NP. LEGENDA MIESTNOSTI

ČÍSLO MIESTNOSTI	V. J.	NÁZOV MIESTNOSTI	PLOCHA (m²)	SVETLÁ VÝŠKA (mm)	OBJEM VZDUCHU (m³/h)	VNÚTORNÁ TEPLOTA (°C)	ODVOD VZDUCHU (m³/h)	PRÍVOD VZDUCHU (m³/h)	PODLAHOVÁ PLOCHA Al(m²)
2.01	4	KOMUNIKAČNÝ PRIESTOR 2	68,00	3000	204,00	20	570	650	76,92
2.02	4	DENNÁ MIESTNOSŤ 3	73,81	3000	221,43	22	580	620	82,89
2.03	4	SKLAD LEHÁTEK 3	7,00	3000	21,00	20	40	sočasť 2.02	8,14
2.04	4	UMYVÁREŇ 3	13,68	2750	41,04	24	470	470	14,82
2.05	4	DENNÁ MIESTNOSŤ 4	73,81	2750	221,43	22	580	640	85,13
2.06	4	SKLAD LEHÁTEK 4	7,00	2750	21,00	20	40	sočasť 2.06	9,84
2.07	4	UMYVÁREŇ 4	13,68	2750	41,04	24	470	470	16,60
2.08	4	KUCHYŇKA 2	11,65	2750	32,04	20	100	100	12,76
2.09	4	KANCELÁRIA 3	16,60	3000	45,65	20	130	130	19,68
2.10	4	KANCELÁRIA 4	20,80	3000	57,20	20	130	130	27,31
2.11	4	PREDSEIŇ 4	2,05	3000	5,64	20	30	130	2,47
2.12	4	TOALETA 4	5,51	3000	15,15	20	100	sočasť 2.11	7,55
2.13	4	IZOLAČNÁ MIESTNOSŤ	25,01	3000	75,03	22	180	180	28,43
2.14	4	KANCELÁRIA 5- PRACOVŇA	40,20	3000	110,52	20	220	220	45,37
2.15	4	VÝLEVKA	3,97	3000	10,92	20	80	sočasť 2.01	4,58
2.16	4	PREDSEIŇ 5	2,15	2750	5,91	20	30	130	2,58
2.17	4	TOALETY 5	6,08	2750	16,72	20	100	sočasť 2.16	6,23
2.18	4	TECHNICKÁ MIESTNOSŤ 3	21,56	3600	77,61	20	130	130	26,64
2.19	4	ŠATŇA 3	15,59	2750	46,77	20	360	360	19,32
2.20	4	ŠATŇA 4	16,19	2750	48,56	20	360	360	18,95
2.21	1	JEDÁLEŇ 2	106,92	3000	320,76	22	2570	2570	122,48
2.22	1	VÝDAJ JEDLA	16,87	3000	50,61	20	610	660	19,97
2.23	1	SUCHÝ SKLAD	6,97	2750	19,17	16	50	sočasť 2.25	9,55
2.24	1	KANCELÁRIA 6	15,08	2750	41,47	20	150	150	20,76
2.25	1	PREDSEIŇ 6	1,85	2750	5,09	20	30	80	2,76
2.26	1	TOALETA 6	1,62	2750	4,48	20	50	sočasť 2.25	3,91
ÚŽITKOVÁ PLOCHA			595,97						
ZASTAVANÁ PLOCHA			742,54						

(H1)-(11)\* ODVETRANIE HYGIENICKÝCH MIESTNOSTÍ A TECHNICKEJ MIESTNOSTI DIAGONÁLNYM VENTILÁTORMI DO KRUHOVÉHO POTRUBIA MIXVENT-TD

- (H1)\* H1-TD-350/125 NSILENT Ø125-ODVOD 130 (m³/h)
- (H3)\* H3-TD-800/200 Ø200-ODVOD 470 (m³/h)
- (H6)\* H6-TD-800/200 Ø200-ODVOD 470 (m³/h)
- (H7)\* H7-TD-160/100 NSILENT Ø100-ODVOD 80 (m³/h)
- (H9)\* H9-TD-350/125 Ø125-ODVOD 130 (m³/h)
- (H11)\* H11-TD-500/160 Ø160-ODVOD 230 (m³/h)
- (K1)\* K1-TD-1000/250 Ø250-ODVOD 780 (m³/h)

- \*\*1 ODVETRANIE RADIÁLNYM VENTILÁTOROM- VORT QUADRO MEDIO- ODVOD 150 (m³/h)
- \*\*2 ODVETRANIE RADIÁLNYM VENTILÁTOROM- VORT QUADRO MEDIO- ODVOD 110 (m³/h)
- \*\*3 ODVETRANIE AXIÁLNYM VENTILÁTOROM- HCB4-250H- PRÍVOD 780 (m³/h)

VENTILÁTORY

- TD MIXVENT-TD DIAGONÁLNY VENTILÁTOR DO KRUHOVÉHO POTRUBIA
- MEDIO VORT QUADRO MEDIO-RADIÁLNY VENTILÁTOR
- HCB4 HCB4/4-250H- AXIÁLNY VENTILÁTOR

DISTRIBUČNÉ ELEMENTY

- TVOM TANIEROVÝ VENTIL. ODVODNÝ
- ALCM ANEMOSTAT LAMELOVÝ ŠTYROVCOVÝ
- KUBUS AKUMULAČNÝ ODŠAČKOVACÍ
- DIAGNOST-K KUCHYŇSKÝ DIGESTOR
- V1 DVEROVÁ VETRAČIA MREŽKA 400X150MM
- V2 DVEROVÁ VETRAČIA MREŽKA 400X600MM

KOMPONENTY VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTIEK

- SP SYMETRICKÝ PRECHOD
- FDMC POŽIARNÁ KLAPKA
- RPM-V REGULÁTOR VARIABILNEHO PRIETOKU VZDUCHU
- KOM RYVICA MREŽKY KRUHOVÁ
- THU TLMIČ HLUKU KULISOVÝ
- PZ-AL1 PROTIHAZOVÁ ŽALÚZIA 710x710mm
- PZ-AL2 PROTIHAZOVÁ ŽALÚZIA 630X800mm
- PRS PROTIHAZOVÁ ŽALÚZIA 82550mm
- O1-O7 ODVETRANIE VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTIEK NAD STRECHU

OZNAČENIE

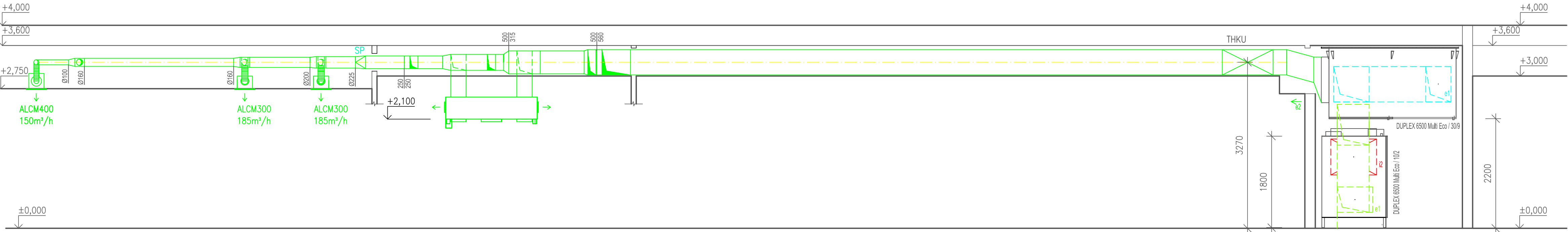
- PRÍVODNÉ POTRUBIE KRUHOVÉHO A HRANATÉHO PRIEREZU
- ODVODNÉ POTRUBIE FLEXO HADICE
- ODVODNÉ POTRUBIE KRUHOVÉHO A HRANATÉHO PRIEREZU
- ODVODNÉ POTRUBIE KRUHOVÉHO A HRANATÉHO PRIEREZU
- ODVODNÉ POTRUBIE FLEXO HADICE
- PRÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU DO VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTIEK
- ODVOD ODPAKOVANÉHO VZDUCHU DO VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTIEK
- HLAVNÁ OS POTRUBIA
- KRÍŽENIE POTRUBIA

±0,000=260m.n.m

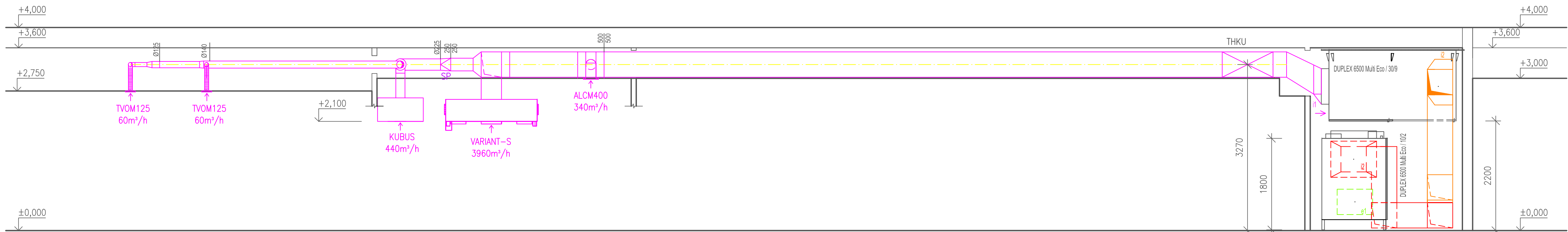
VEDÚCI DP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ
doc. Ing. IVETA SKOTNICOVÁ, Ph.D.	Bc. STEFAN TABAČEK	Ing. MICHAELA HYLOVÁ	VŠB-TU OSTRAVA
NÁZOV DIPLOMOVÉ PRÁCE			KATEDRA PROSTŘEDÍ STAVBY A TZB
NÁTEŠŤSKÁ ŠKOLA V PASÍVNEM STANDARDU			FORMAT A4
OSTRAVA - VÝSKYTOVCE			DATA NOVEMBER 2018
NÁZOV VÝKRESU			ODPOROV 36070400
PÓDORYS 2NP			SK. ROK 2018/2019
			MÉRITKO M 1:50
			ČÍSLO VÝKRESU 10



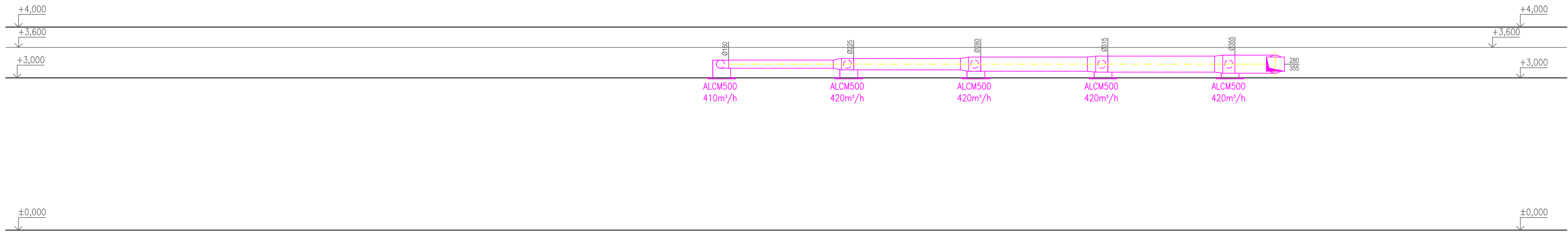
REZ M-M´ VZT2- PRÍVODNÉ POTRUBIE 1NP



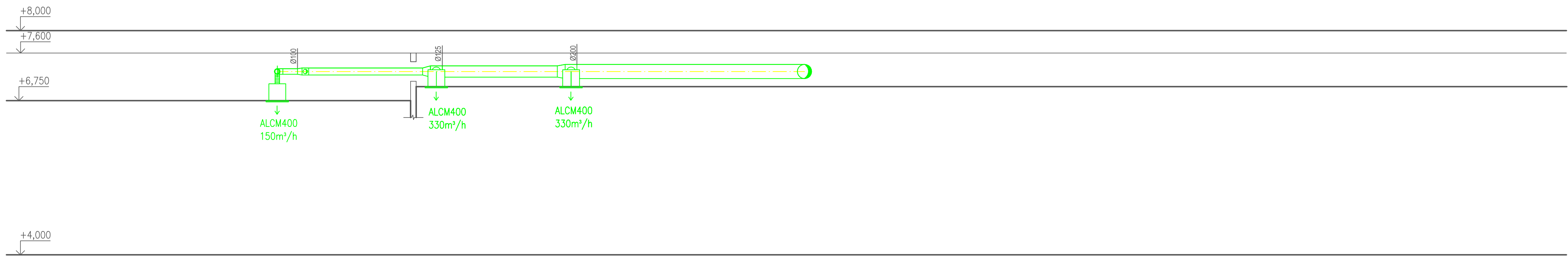
REZ M-M´ VZT2- ODVODNÉ POTRUBIE 1NP



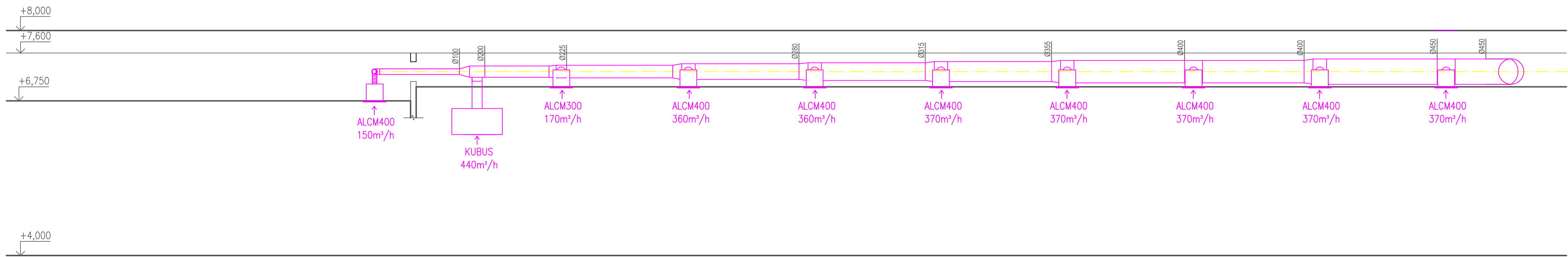
REZ M-M´ VZT1- ODVODNÉ POTRUBIE 1NP



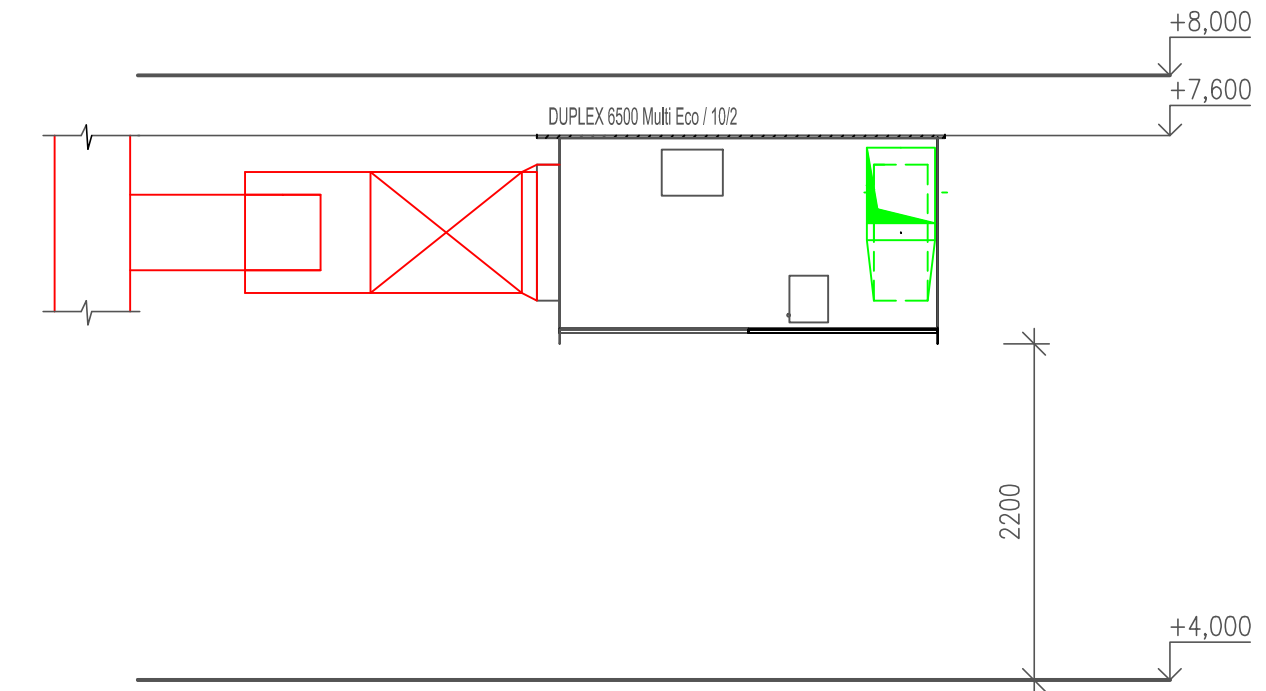
REZ M-M´ VZT1- PRÍVODNÉ POTRUBIE 2NP



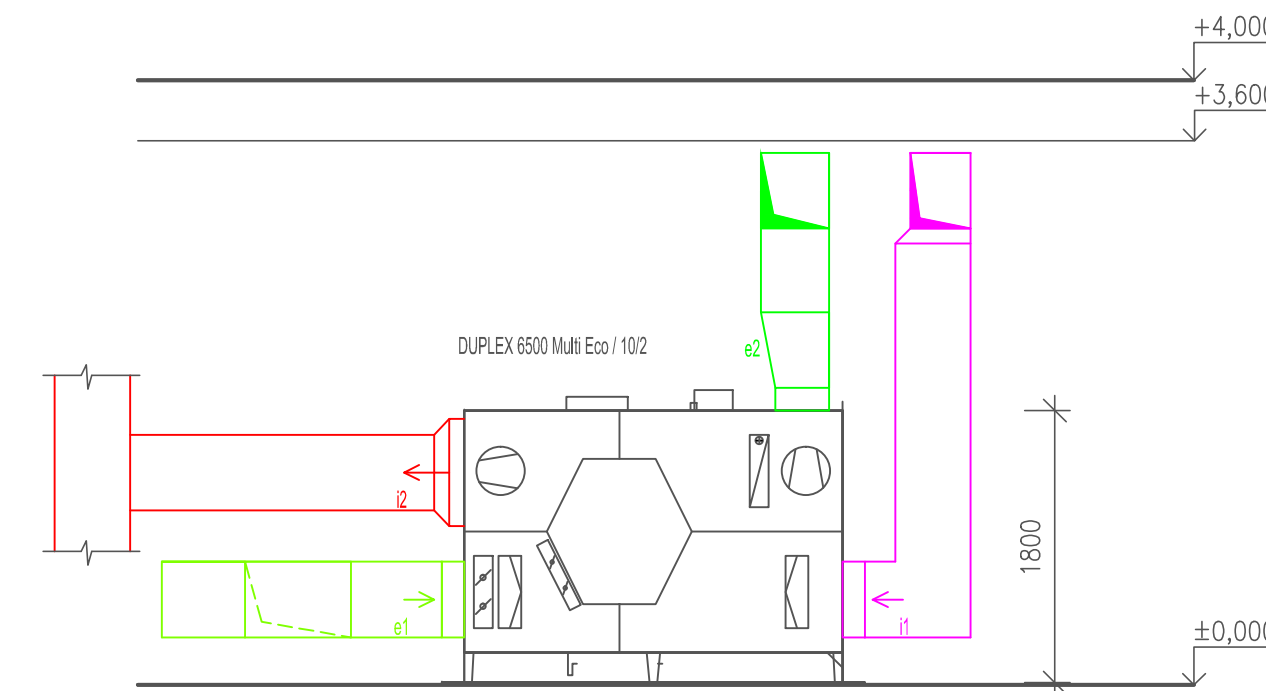
REZ M-M´ VZT1- ODVODNÉ POTRUBIE 2NP



REZ N-N´ VZT4 2NP



REZ N-N´ VZT3 1NP



DISTRIBUČNÉ ELEMENTY

- TVOM

ALCM

KUBUS

VARIANT-S
- TANIEROVÝ VENTIL ODVODNÝ

ANEMOSTAT LAMELOVÝ ŠTVORCOVÝ

AKUMULAČNÝ ODSÁVACÍ ZÁKRIT

KUCHYNSKÝ DIGESTOR

KOMPONENTY VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTIEK

- SP

THKU
- SYMETRICKÝ PRECHOD

TLMIČ HLUKU KULISOVÝ

OZNAČENIE

- 
- PRÍVODNÉ POTRUBIE KRUHOVÉHO A HRANATÉHO PRIEREZU

PRÍVODNÉ POTRUBIE FLEXO HADICE

ODVODNÉ POTRUBIE KRUHOVÉHO A HRANATÉHO PRIEREZU

PRÍVODNÉ POTRUBIE KRUHOVÉHO A HRANATÉHO PRIEREZU

ODVODNÉ POTRUBIE KRUHOVÉHO A HRANATÉHO PRIEREZU

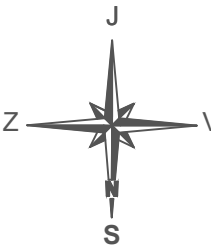
ODVODNÉ POTRUBIE FLEXO HADICE


PRÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU DO VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTIEK

ODVOD ODPADOVÉHO VZDUCHU ZO VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTIEK

HLAVNÁ OS POTRUBIA

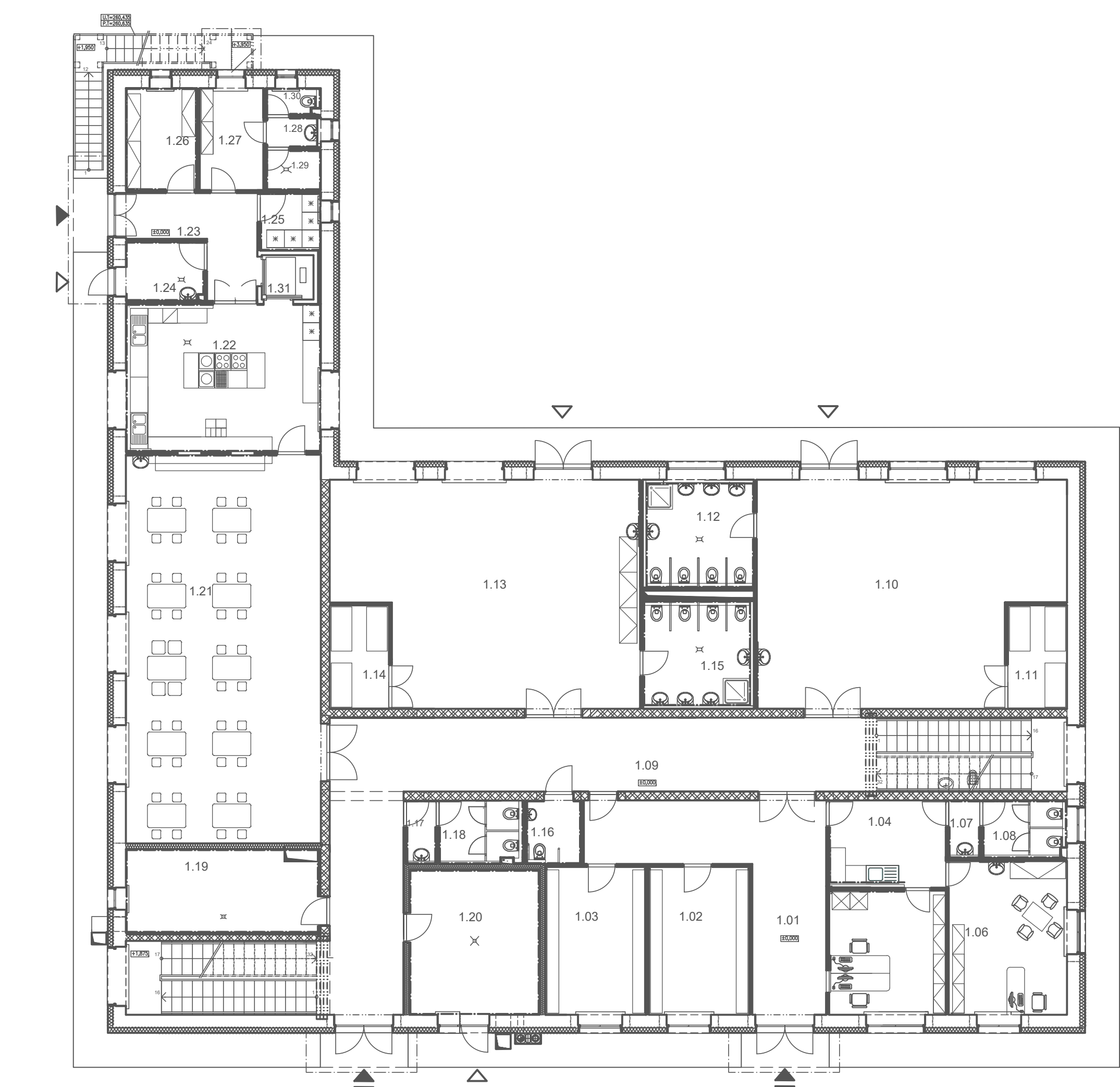
KRÍŽENIE POTRUBIA



±0,000=260m.n.m				
VEDUČÍ DP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB-TU OSTRAVA  KATEDRA PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB	
doc. Ing. IVETA SKOTNICOVÁ, Ph.D.	Bc. ŠTEFAN TABÁČEK	Ing. MICHAELA HÝLOVÁ		
NÁZOV DIPLOMOVEJ PRÁCE				
MATEŘSKÁ ŠKOLA V PASIVNÍM STANDARDU OSTRAVA - VÝŠKOVICE			FORMÁT	18x4
			DATUM	NOVEMBER 2018
			ODBOR	3607R040
			SK. ROK	2018/2019
NÁZOV VÝKRESU			MERÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU
REZ M-M' A N-N'			M 1:50	11

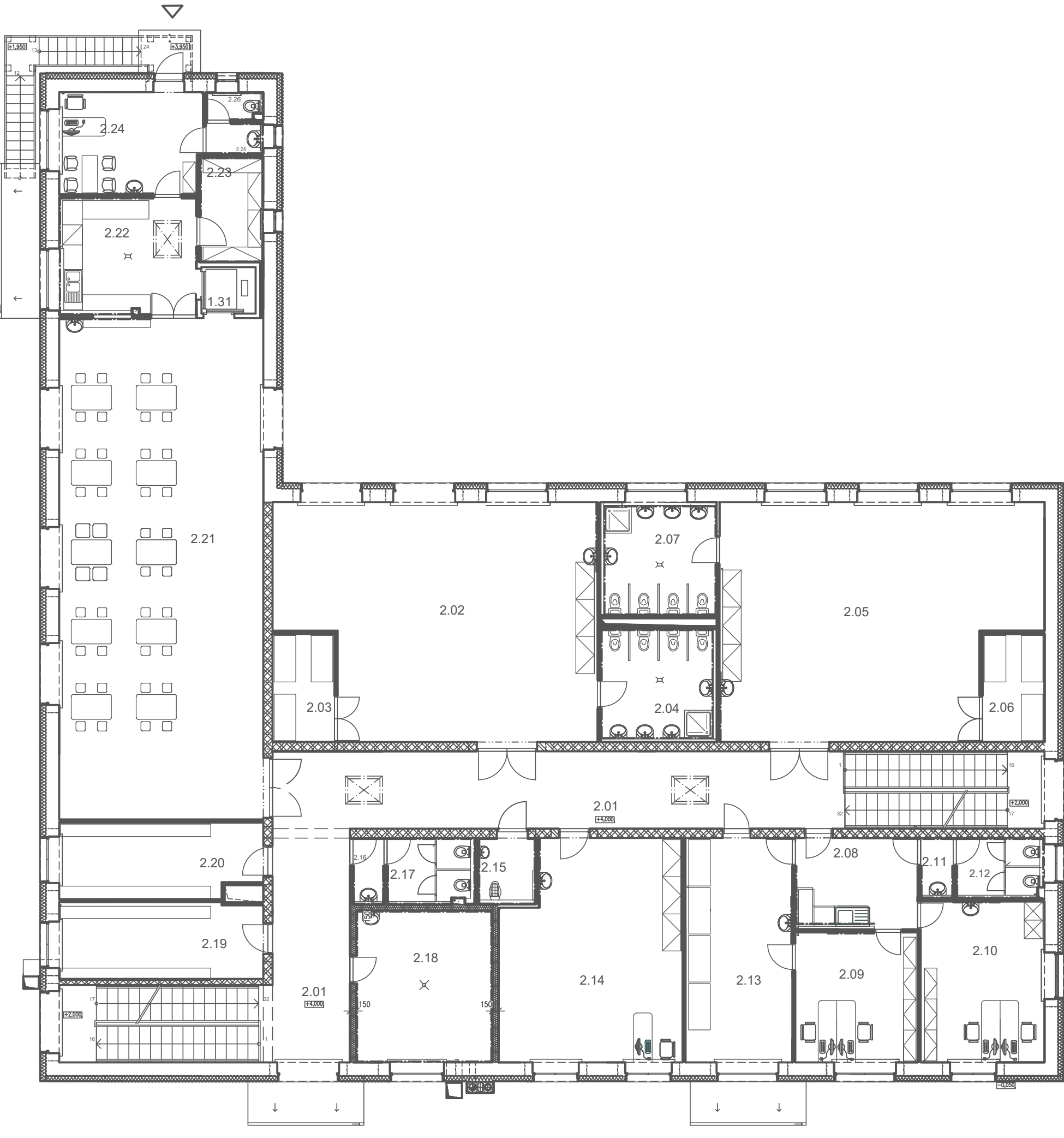


Mateřská škola v pasivním standardu  
(Kindergarten in Passive Standard)



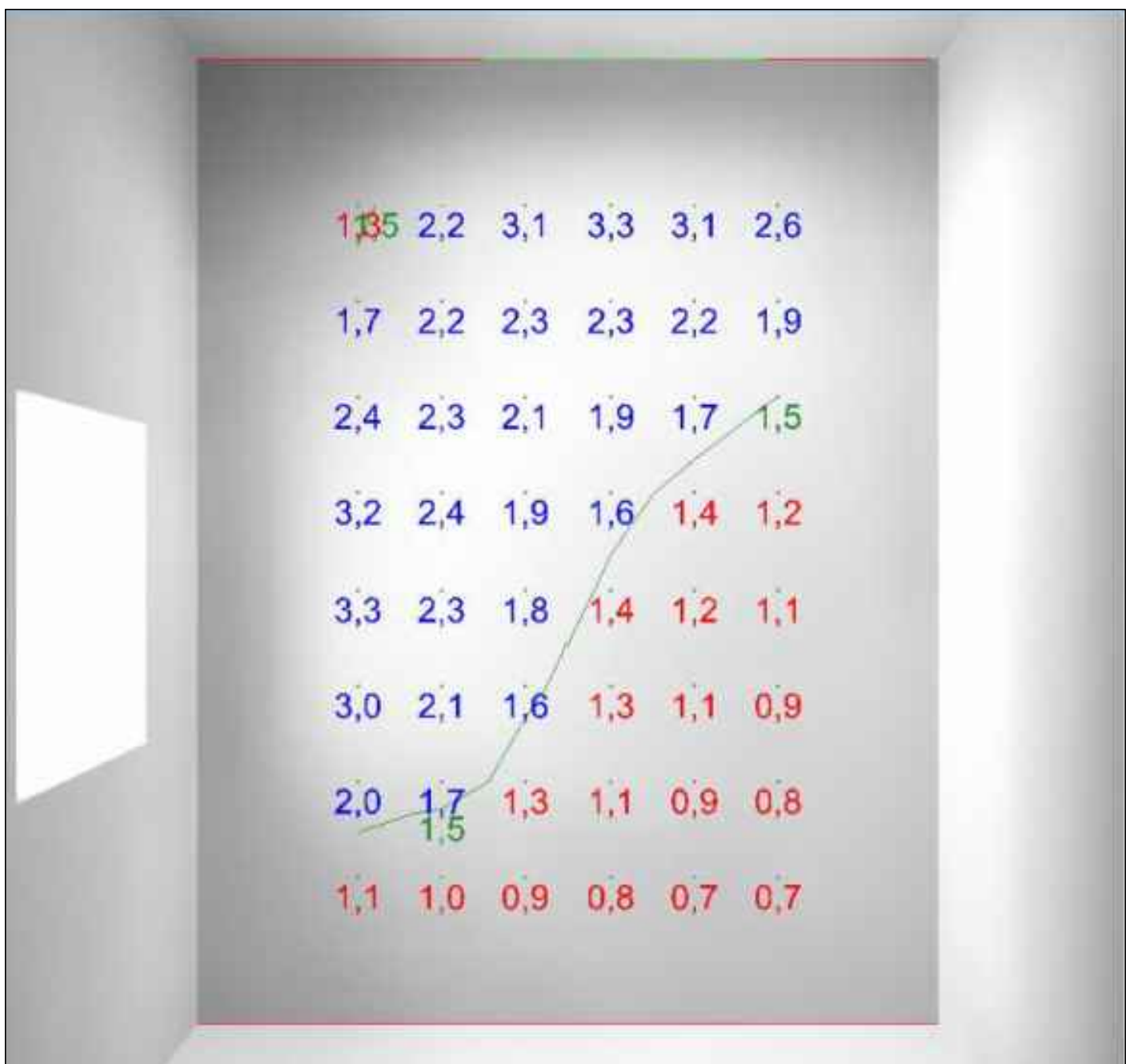
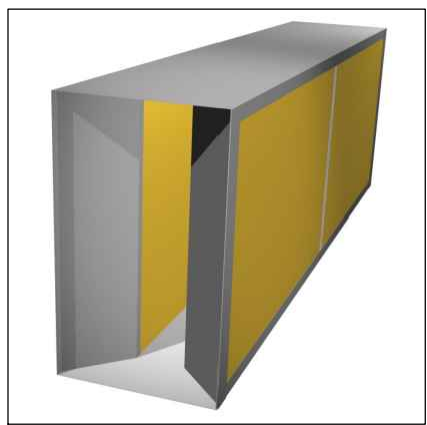
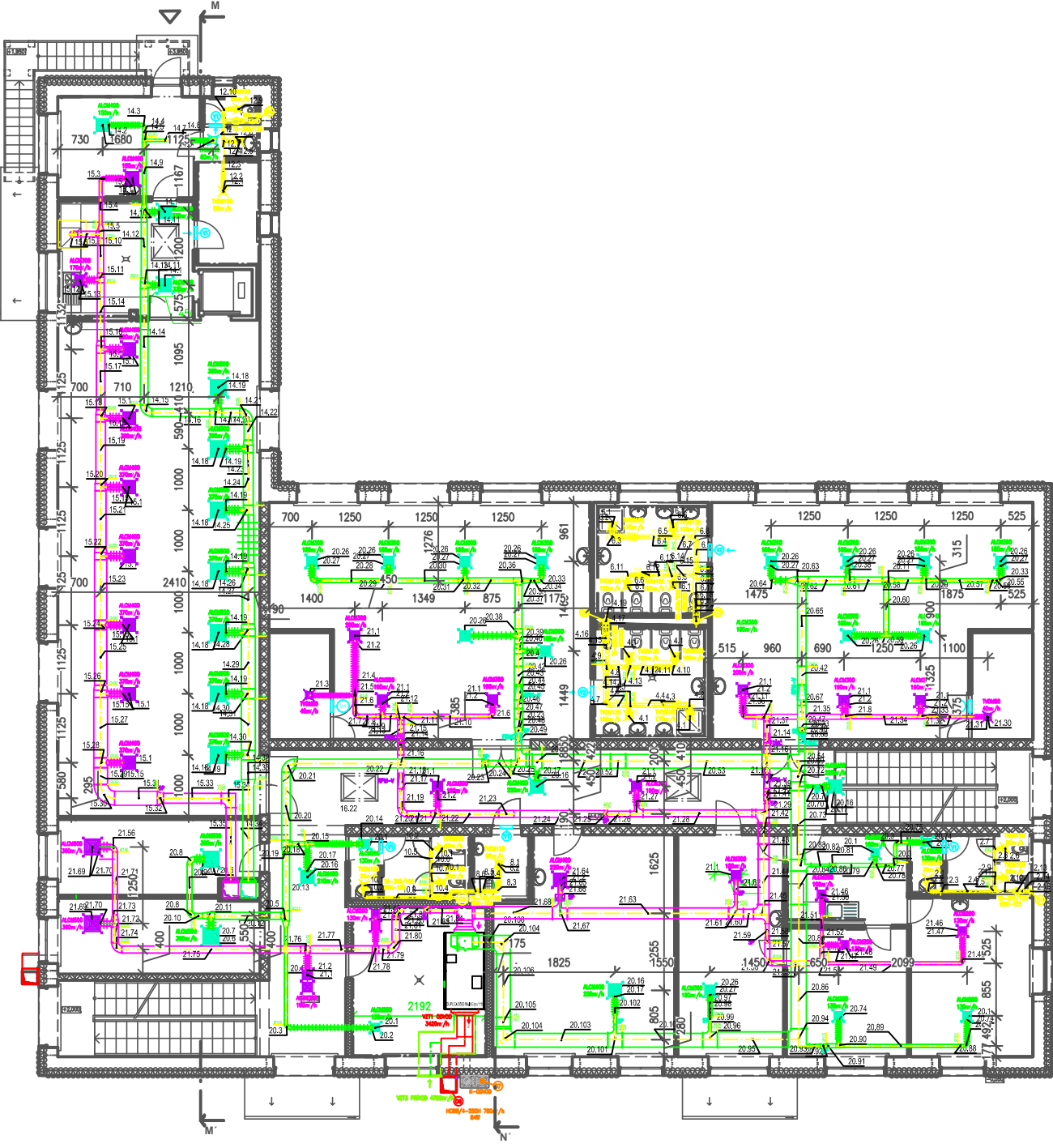
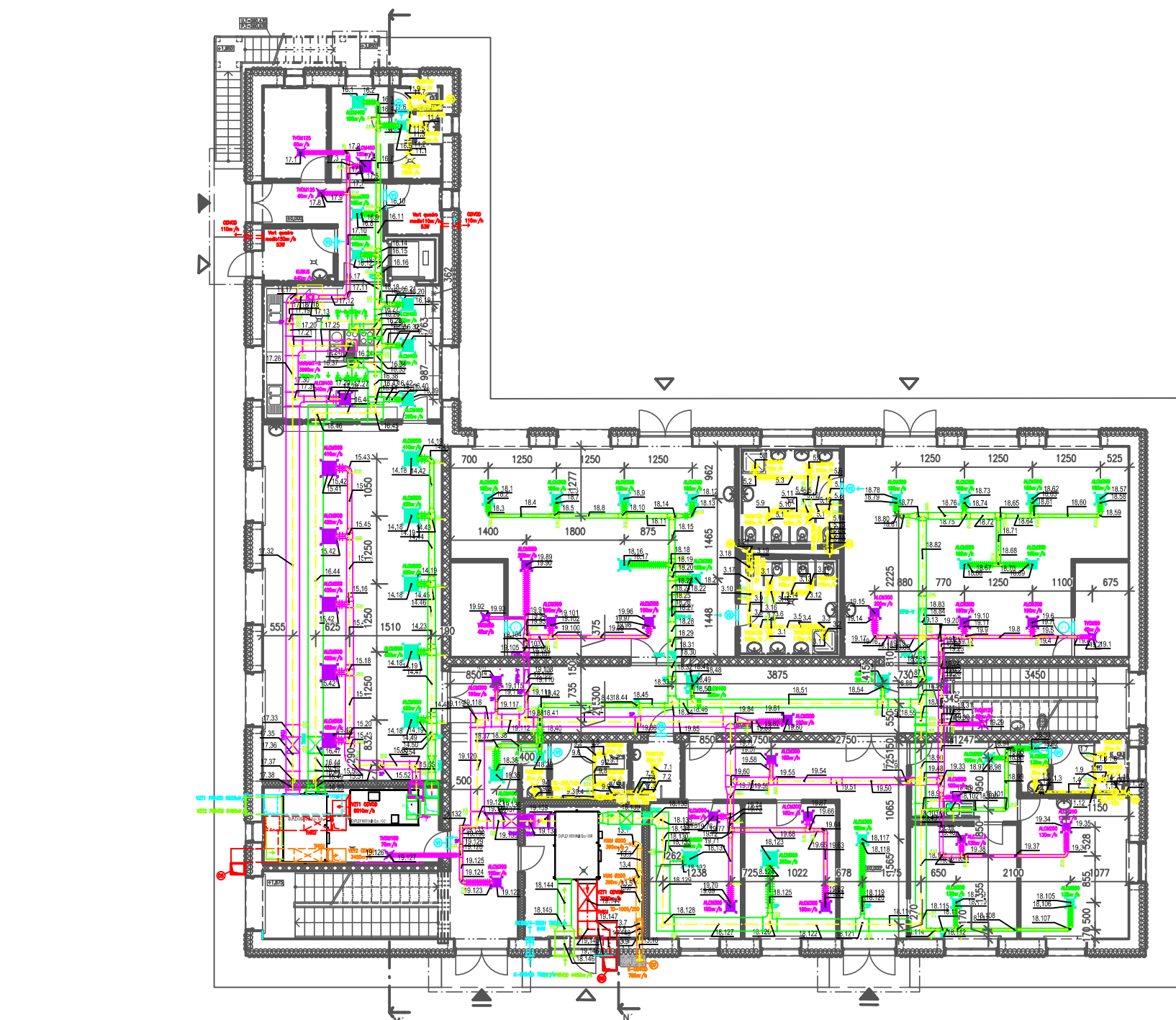
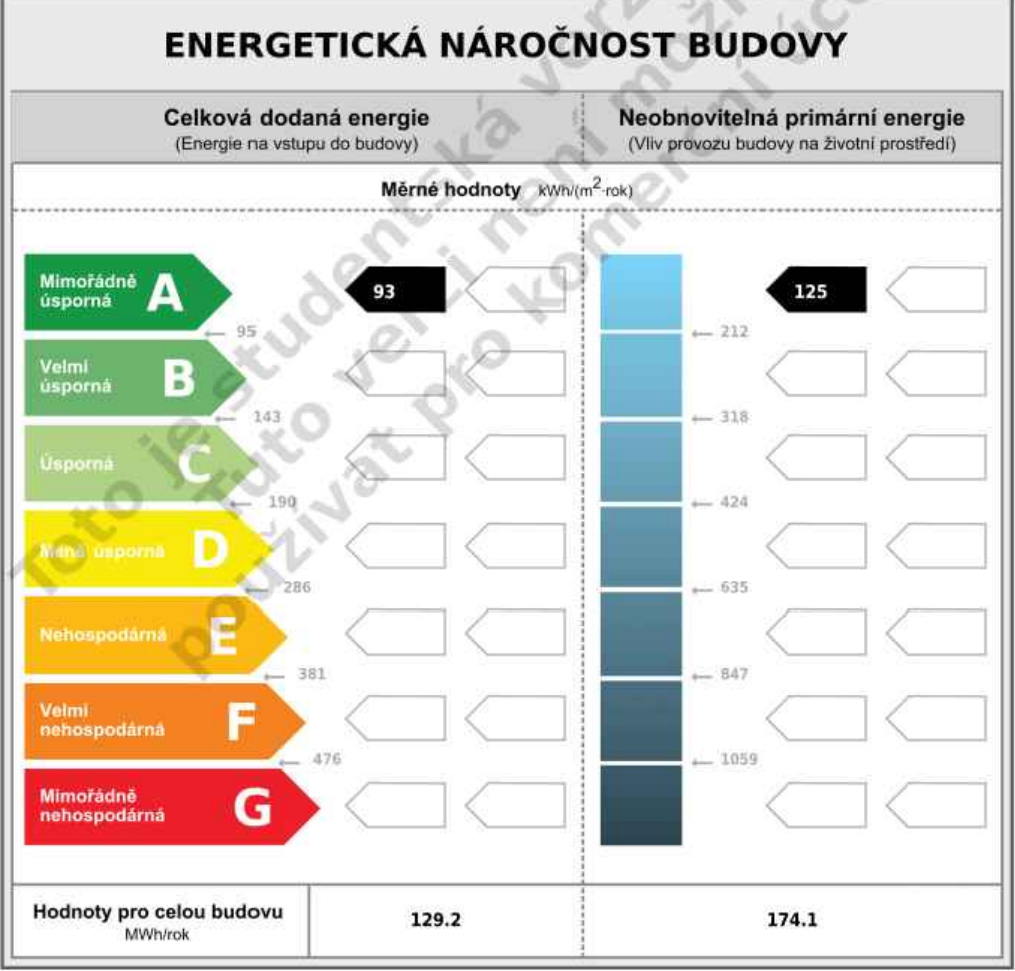
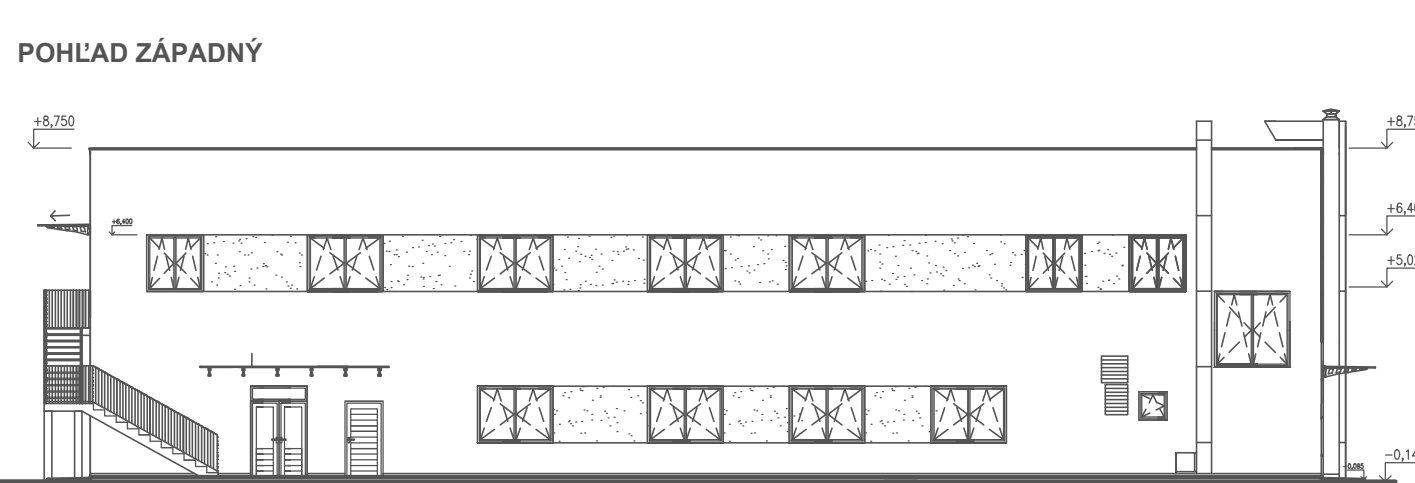
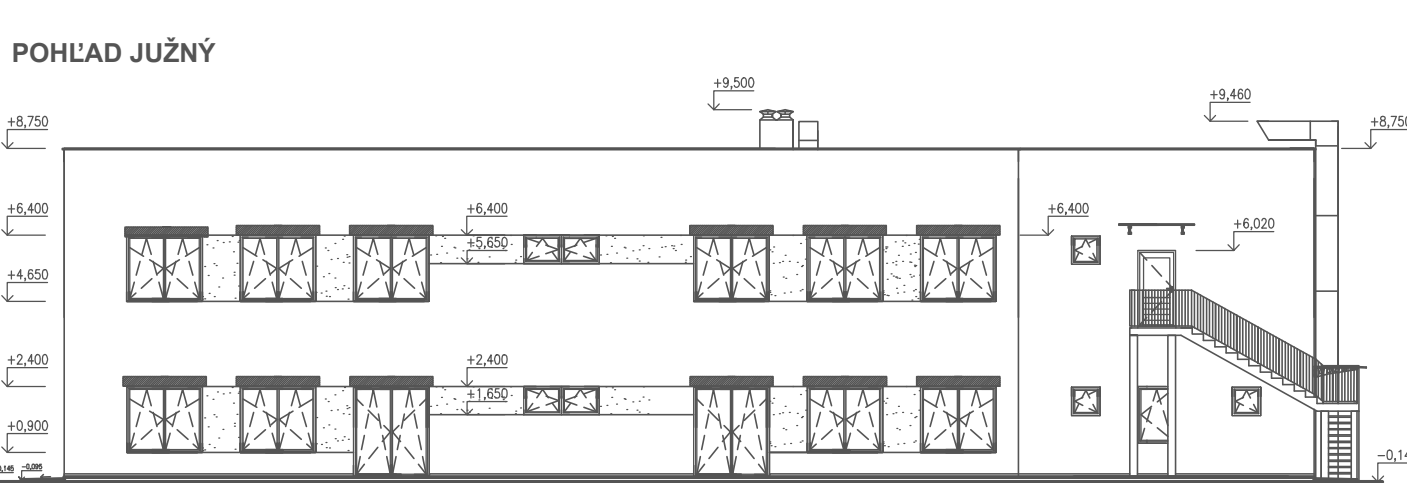
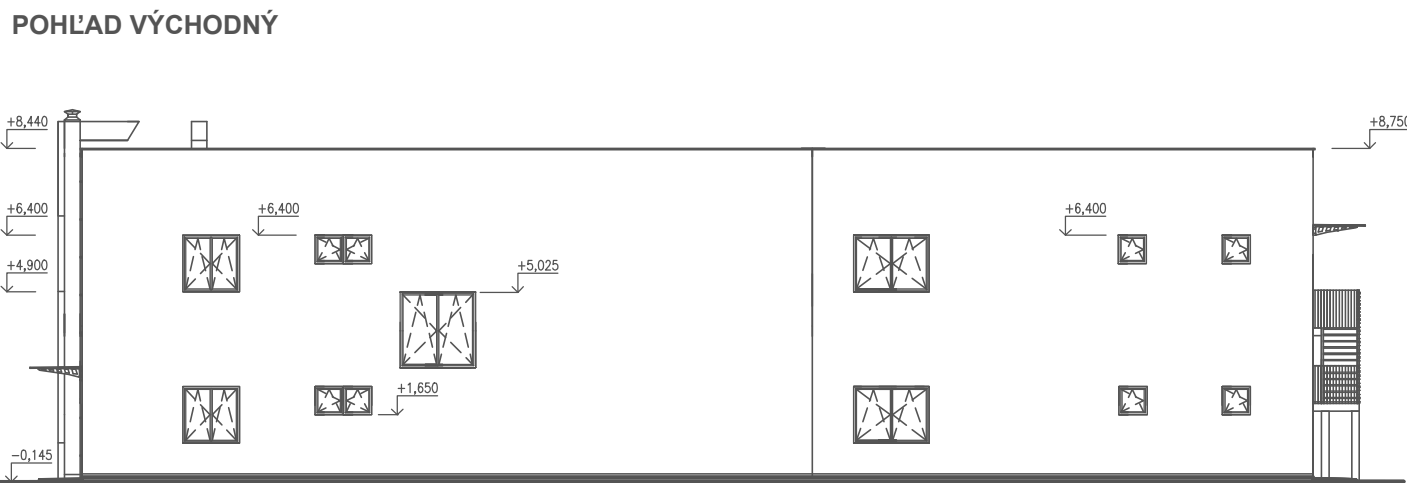
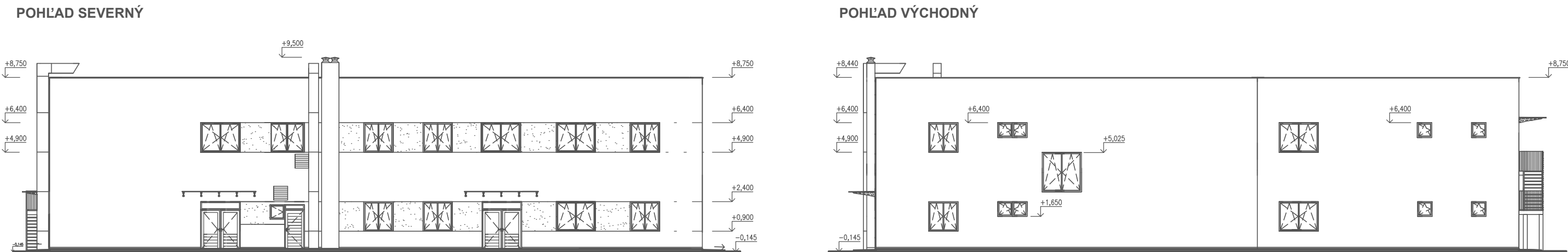
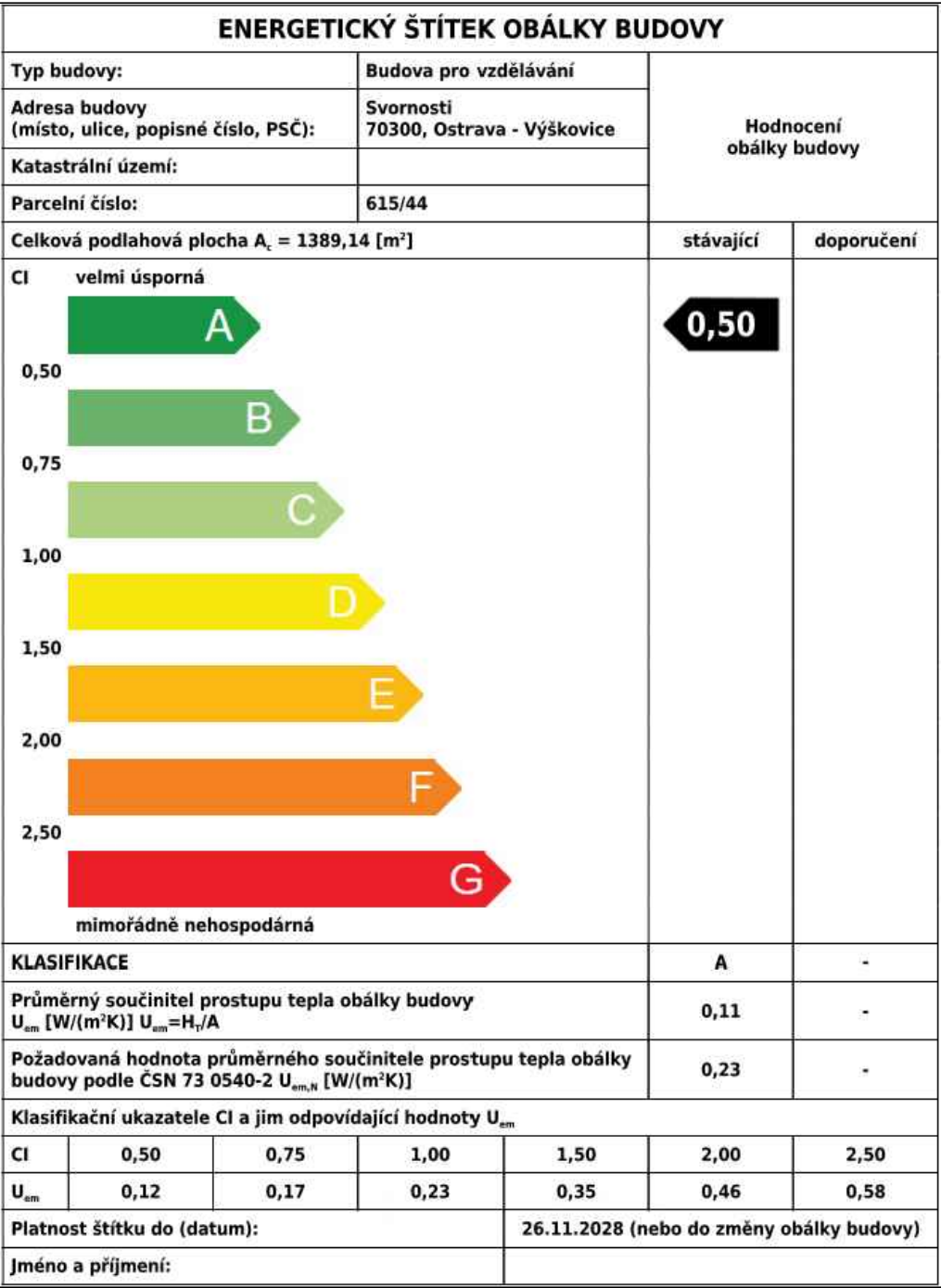
1NP. LEGENDA MIESTNOSTÍ

ČÍSLO MIESTNOSTI	V. J.	NÁZOV MIESTNOSTI	PLOCHA (m²)	SVETLÁ VÝŠKA (mm)	OBJEM VZDUCHU (m³)
1.01	3	VSTUP-CHODBA	30,37	3000	91,11
1.02	3	ŠATŇA 1	17,00	3000	51,00
1.03	3	ŠATŇA 2	17,00	3000	51,00
1.04	3	KUCHYŇKA 1	11,65	2750	32,04
1.05	3	KANCELÁRIA 1	16,60	2750	45,65
1.06	3	KANCELÁRIA 2-RIADITEĽ	NA20,80	2750	57,20
1.07	3	PREDSIEN 1	2,05	2750	5,64
1.08	3	TOALETY 1	5,51	2750	15,15
1.09	3	KOMUNIKAČNÝ PRIESTOR	198,50	3000	295,50
1.10	3	DENNÁ MIESTNOSŤ 1	73,81	3000	221,43
1.11	3	SKLAD LEHÁTEK 1	7,00	3000	21,00
1.12	3	UMÝVAREN 1	13,68	3000	41,04
1.13	3	DENNÁ MIESTNOSŤ 2	73,81	3000	221,43
1.14	3	SKLAD LEHÁTEK 2	7,00	3000	21,00
1.15	3	UMÝVAREN 2	13,68	3000	41,04
1.16	3	WC IMOBILNÝ	3,97	2750	10,92
1.17	3	PREDSIEN 2	2,15	2750	5,91
1.18	3	TOALETY 2	6,08	2750	16,72
1.19	3	TECHNICKÁ MIESTNOSŤ 1	18,34	3600	66,02
1.20	3	TECHNICKÁ MIESTNOSŤ 2	21,56	3600	77,61
1.21	1	JEDÁLEŇ 1	86,79	3000	260,37
1.22	2	KUCHYŇKA	33,00	3000	99,00
1.23	2	CHODBA	10,43	2750	28,68
1.24	2	SKLAD NA KARTONY	5,30	2750	14,58
1.25	2	MRAŽIARENSKÝ SKLAD	4,00	2750	11,00
1.26	2	SUCHÝ SKLAD	8,28	2750	22,77
1.27	2	ŠATŇA	7,41	2750	20,38
1.28	2	PREDSIEN 3	1,85	2750	5,09
1.29	2	SPRCHOVÝ KÚT	2,49	2750	6,85
1.30	2	TOALETY 3	1,62	2750	4,46
1.31	2	VÝTIAHOVÁ ŠACHTA	2,62	8350	21,88
ÚŽITKOVÁ PLOCHA			627,24		
ZASTAVANÁ PLOCHA			742,64		



2NP. LEGENDA MIESTNOSTÍ

ČÍSLO MIESTNOSTI	V. J.	NÁZOV MIESTNOSTI	PLOCHA (m²)	SVETLÁ VÝŠKA (mm)	OBJEM VZDUCHU (m³)
2.01	4	KOMUNIKAČNÝ PRIESTOR	R.288,00	3000	204,00
2.02	4	DENNÁ MIESTNOSŤ 3	73,81	3000	221,43
2.03	4	SKLAD LEHÁTEK 3	7,00	3000	21,00
2.04	4	UMÝVAREN 3	13,68	2750	41,04
2.05	4	DENNÁ MIESTNOSŤ 4	73,81	2750	221,43
2.06	4	SKLAD LEHÁTEK 4	7,00	2750	21,00
2.07	4	UMÝVAREN 4	13,68	2750	41,04
2.08	4	KUCHYŇKA 2	11,65	2750	32,04
2.09	4	KANCELÁRIA 3	16,60	3000	45,65
2.10	4	KANCELÁRIA 4	20,80	3000	57,20
2.11	4	PREDSIEN 4	2,05	3000	5,64
2.12	4	TOALETY 4	5,51	3000	15,15
2.13	4	IZOLAČNÁ MIESTNOSŤ	25,01	3000	75,03
2.14	4	KANCELÁRIA 5-PRACOVNIA	40,20	3000	110,52
2.15	4	VÝLETKA	3,97	3000	10,92
2.16	4	PREDSIEN 5	2,15	2750	5,91
2.17	4	TOALETY 5	6,08	2750	16,72
2.18	4	TECHNICKÁ MIESTNOSŤ 3	21,56	3600	77,61
2.19	4	ŠATŇA 3	15,59	2750	46,77
2.20	4	ŠATŇA 4	16,19	2750	48,56
2.21	1	JEDÁLEŇ 2	106,92	3000	320,76
2.22	1	VÝDAJ JEDLA	16,87	3000	50,61
2.23	1	SUCHÝ SKLAD	6,97	2750	19,17
2.24	1	KANCELÁRIA 6	15,08	2750	41,47
2.25	1	PREDSIEN 6	1,85	2750	5,09
2.26	1	TOALETY 6	1,62	2750	4,46
ÚŽITKOVÁ PLOCHA			896,97		
ZASTAVANÁ PLOCHA			742,64		



VŠB- Technická univerzita Ostrava  
Fakulta stavební  
Katedra prostředí staveb a TZB  
Vedúci DP: doc. Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D.  
Vypracoval: Bc. Štefan Tabaček

